1 8 5 1.

XV. Deel — 2. Stuk.

TIJDSCHRIFT

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID,

ZAMENGESTELD

DOOR

A. H. VAN DER BOON MESCH, H. C. VAN HALL
EN E. VAN VOORTHUYZEN.

Uitgegeven door de

NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ

TER BEVORDERING VAN

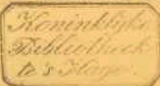
NIJVERHEID.

Met twee Platen en Houtsneden.

TE HAARLEM, BIJ

DE ERVEN LOOSJES,

DRUKKERS VAN DE NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.



BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit Tijdschrift voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* en *Kunsten*, in Nederland.

Alle stukken, mededeelingen enz. welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit Tijdschrift verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan den Mede-Redacteur, den Heere A. H. van der Boon Mesch, Hoogleeraar aan 's Rijks Hoogeschool te Leiden en Directeur der Maatschappij, of aan den Mede-Redacteur, den Heere H. C. van Hall, Hoogleeraar aan 's Rijks Hoogeschool te Groningen en Directeur der Maatschappij, of aan den Mede-Redacteur, den Heere Mr. E. van Voorthuyzen, te Utrecht.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit Tijdschrift zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan, op de meest voegzame wijze, berigt geven.

VOORLOOPIG VERSLAG van de Commissie, bestaande uit de H. H. Mr. D. R. Gevers Deynoot, *Dr.* G. Simons *en* D. D. Büchler, *belast met de regeling en leiding van de uit Nederland naar de Londensche Tentoonstelling gezonden voorwerpen, uitgebragt op de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, gehouden te Haarlem den* 15 *Julij* 1851.

De Commissie, aan welke de Maatschappij de belangen heeft willen toevertrouwen der Nederlandsche Nijverheid, bij de Londensche Tentoonstelling, acht zich verpligt aan deze Vergadering eenig verslag te doen van hare verrigtingen. Zij verheugt zich deze gelegenheid te hebben tot eene juiste opgave, welke tot eene rigtige beoordeeling harer handelingen noodig is. Zij verheugt er zich te meer over, naarmate de moeijelijkheden grooter waren, die zij ondervinden moest, de berispingen menigvuldiger, haar door onkundigen en onbevoegden dikwijls toegevoegd, en de onaangenaamheden talrijker, haar van verschillende zijden en door verschillende omstandigheden aangedaan. De Commissie wenscht geene klaagliederen aan te heffen, maar als zij de helft van dat alles had kunnen voorzien,

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* en *Kunsten*, in Nederland.

Alle stukken, mededeelingen enz. welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan den Mede-Redacteur, den Heere A. H. VAN DER BOON MESCH, Hoogleeraar aan 's Rijks Hoogeschool te Leiden en Directeur der Maatschappij, of aan den Mede-Redacteur, den Heere H. C. VAN HALL, Hoogleeraar aan 's Rijks Hoogeschool te Groningen en Directeur der Maatschappij, of aan den Mede-Redacteur, den Heere Mr. E. VAN VOORTHUYZEN, te Utrecht.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan, op de meest voegzame wijze, berigt geven.

VOORLOOPIG VERSLAG van de Commissie, bestaande uit de H. H. Mr. D. R. GEVERS DEYNOOT, *Dr.* G. SIMONS *en* D. D. BÜCHLER, *belast met de regeling en leiding van de uit Nederland naar de Londensche Tentoonstelling gezonden voorwerpen, uitgebragt op de Algemeene Vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, gehouden te Haarlem den* 15 *Julij* 1851.

De Commissie, aan welke de Maatschappij de belangen heeft willen toevertrouwen der Nederlandsche Nijverheid, bij de Londensche Tentoonstelling, acht zich verpligt aan deze Vergadering eenig verslag te doen van hare verrigtingen. Zij verheugt zich deze gelegenheid te hebben tot eene juiste opgave, welke tot eene rigtige beoordeeling harer handelingen noodig is. Zij verheugt er zich te meer over, naarmate de moeijelijkheden grooter waren, die zij ondervinden moest, de berispingen menigvuldiger, haar door onkundigen en onbevoegden dikwijls toegevoegd, en de onaangenaamheden talrijker, haar van verschillende zijden en door verschillende omstandigheden aangedaan. De Commissie wenscht geene klaagliederen aan te heffen, maar als zij de helft van dat alles had kunnen voorzien,

en had kunnen gelooven dat zij zoo weinig medewerking zou gevonden hebben, waar zij die het eerst mogt veronderstellen, — zij zou gewis met al hare belangstelling in de Nederlandsche Nijverheid, zich onttrokken hebben aan eene taak, waarmede niets anders dan ondank was te behalen. — Getroost zullen wij evenwel zijn, wanneer het ons mag gebeuren, door ons verslag, deze Vergadering te overtuigen, dat wij tot nu toe gedaan hebben, wat in onze magt was, om te beantwoorden aan het vertrouwen, door deze achtbare Maatschappij in ons gesteld. Bij de miskenning van anderen, zullen wij ons gelukkig rekenen, wanneer wij ons mogen blijven verheugen in, en steunen mogen op de goedkeuring en achting onzer medeleden, waaraan wij de hoogste waarde hechten.

In Maart van het voorgaande jaar benoemd, namen wij met genoegen de Commissie op ons, in het vooruitzigt iets ten nutte te kunnen doen der Nederlandsche Nijverheid, waaraan wij zoo gaarne onze moeite en onzen tijd wilden besteden. Wij voorzagen toen reeds eenige moeijelijkheden, die zouden rijzen uit de bekrompenheid der middelen, waarover wij beschikken konden; maar deze zwarigheden achten wij niet zoo wigtig, of wij meenden ze met goeden wil en medewerking van anderen, en vooral met hulp der Maatschappij te zullen te boven komen.

Wij stelden ons dan in aanraking met de Commissie te Londen, wachtten hare nadere aanwijzingen af, en zorgden inmiddels, dat het plan der Tentoonstelling meer algemeen bekend werd, en noodigden onze nijvere landgenooten tot deelneming in den algemeenen wedstrijd.

Tot onze eerste verrigtingen behoorde dus de vertaling en de verspreiding van het programma, door de Londensche Commissie openbaar gemaakt. Die vertaling had reeds hare eigenaardige moeijelijkheden. De schikking of classificatie der voorwerpen, daarbij opgegeven, en sommige benamingen, daarbij gebezigd, getuigden niet van het groote

talent en de omvattende kennis der ontwerpers, die welligt hadden moeten toegeven aan minkundigen, die in Engeland zoowel als elders, dikwijls hunne meeningen weten door te drijven. tegen het gevoelen van meer bevoegden. — Bij het bekend maken van het programma vonden wij tevens gelegenheid, datgene onder de aandacht onzer landgenooten te brengen, wat wij toen willen en hun nuttig kon wezen om te weten.

De verschillende Departementen onzer Maatschappij werden uitgenoodigd, iemand der leden te benoemen en aan te wijzen, die de plaatselijke belangen der Nijverheid kon behartigen en met wien wij daarover konden handelen. Wij zorgden evenwel door aankondigingen en andere middelen, dat het noodige ook dáár bekend werd, waar geene Departementen onzer Maatschappij gevestigd waren.

Van een voornemen, zoo groot, zoo spoedig opgevat en zoo snel in uitvoering gebragt, als de Londensche Tentoonstelling, waren natuurlijk niet vooraf al de gevolgen berekend, de middelen tot uitvoering juist beraamd. Wij werden dan ook tot aan de opening dier Tentoonstelling toe, met verschillende besluiten en beschikkingen als overladen. Velen van die hadden wij niet kunnen voorzien; — sommigen waren in strijd, of met vroegere bepalingen, of met die algemeene regelen, die bij andere Tentoonstellingen gevolgd worden. en die wij dus ook mogten veronderstellen, dat bij deze zouden worden in acht genomen. Vandaar dat het ons onmogelijk is geweest, vooraf een vast plan voor onze werkzaamheden te beramen, en dikwijls moeijelijk om onze landgenooten tijdig bekend te maken met de besluiten, waarna de inzenders zich moesten regelen. Wij hebben evenwel getracht aan dit laatste vereischte te voldoen, en gelooven niet dat iemand der Nederlandsche inzenders, buiten eigen schuld, onbekend is gebleven met datgeen, wat hem omtrent de Tentoonstelling noodig was te weten.

Wij zouden van die opvolgende besluiten, bewijzen van gebrek aan een vooraf wel beraamd plan, menige voorbeelden kunnen bijbrengen. Wij meenen er echter de Vergadering niet mede te mogen vermoeijen, en achten die voorbeelden ook geheel onnoodig voor ons tegenwoordig oogmerk. Wij zullen later aanleidig hebben om van een paar beschikkingen te gewagen, die wij niet konden voorzien, en die onze taak niet alleen zeer bemoeijelijkt hebben, maar waarvan wij ook nog de onaangename gevolgen vreezen.

Op onze aankondigingen en oproepingen kregen wij berigt van 150 fabrijkanten, die de voorwerpen opgaven, welke zij naar de Londensche Tentoonstelling wilden zenden. Een klein getal voorzeker en waaronder vele gemist werden van onze uitstekendsten fabrijkanten, die door hunne inzendingen aanzienlijk konden bijdragen, tot de eere van onze Nationale Nijverheid. Wij meenden dan ook in die opgave niet eenvoudig te mogen berusten, maar wendden ons tot allen, van wien wij hopen mogten dat zij, bij het vermogen, ook den wil zouden voegen om den naam onzer nijverheid, bij deze groote en eenige gelegenheid, waardiglijk op te houden. Onze poging, waarvan wij het beste gevolg mogten wachten, was bijna geheel vruchteloos, van velen kregen wij geen antwoord, anderen bedankten ons voor onze belangstelling, maar veranderden hun besluit niet; weinigen, zeer weinigen slechts beloofden ons het hunne toe te brengen, en van die weinigen hebben nog niet allen woord gehouden.

Wij erkennen het, onze teleurstelling was groot. In alle rijken en vooral in de naburige staten, bevlijtigden zich de Nijveren, om eene goede vertooning te maken, nu de voortbrengselen van alle landen bijeengebragt zouden worden en de bekwaamheid, de kunde, de geschiktheid, wij zouden haast zeggen de beschaving, van de verschillende volken zouden vergeleken en uit die vergelijking beoor-

deeld worden. De Nederlanders, die met regt zich zelven eene eerste plaats toekennen onder de beschaafde natien, en met evenveel regt zich dikwijls beklagen over verongelijking, lieten dus moedwillig eene vreedzame gelegenheid glippen, hun geboden, om hunne regtmatige aanspraken te doen gelden, op de achting van andere volken.

Bij die teleurstelling dachten wij weinig dat wij nog grootere ondervinden zouden. Een aantal fabrijkanten bleef in gebreke, het beloofde naar de Tentoonstelling af te zenden, zoodat op den Catalogus nu ook slechts 114 Nederlandsche Inzenders vermeld zijn. Onder de voorwerpen, dus achtergehouden, zijn er, die veel gebrekkigs hadden kunnen vergoeden, die ware sieraden zouden geweest zijn, en der Nederlandsche Nijverheid tot groote eere zouden gestrekt hebben. Bij de bezorging van den Catalogus vonden wij ook niet die medewerking der inzenders, die wij hadden mogen verwachten, en om de gemakkelijke wijze waarop wij alles voor hen hadden ingerigt, en vooral om hun eigen belang. Wij ontvingen van vele inzenders onvolledige opgaven en van sommige zelfs in het geheel geene.

Die teleurstellingen mogten ons evenwel niet terug houden van datgene, wat ten beste der Inzenders te doen was. Wij wendden ons dan tot de ondernemers van binnenlandsche middelen van vervoer, opdat de voorwerpen op de minst kostbare wijze mogten verzonden worden naar Amsterdam, Rotterdam en Dordrecht, de drie plaatsen van waar zij naar Londen meest geschikt konden overgebragt worden.

Om die overbrenging ook zoo min drukkend te maken als mogelijk, traden wij in onderhandeling met de ondernemingen van stoomboten om het beste en goedkoopste vervoer te verkrijgen.

Op de drie plaatsen door ons genoemd, belastten wij Expediteurs met de verzending, op voorwaarden minst bezwarend voor de inzenders. — Zouden die Expediteurs

met de minste kosten, die goederen verzenden, dan was het noodig dat zij eene plaats ter hunner beschikking hadden, waar de voorwerpen konden geborgen worden, om te wachten, tot een genoegzaam aantal, die eene bekwame bezending konden uitmaken. Door tusschenkomst van den Heer Minister van Financien gelukte het ons, daarvoor de Entrepots beschikbaar te krijgen. Eene dienst der Nijverheid bewezen, die niet weinig de kosten der verzending verminderd heeft.

Niettegenstaande al die voorzorgen begrepen wij evenwel, dat de kosten van de verzending zeer drukkend zouden worden. Aan de Maatschappij ontbraken de middelen ter gemoetkoming, en wij besloten dus ons te wenden tot den Heer Minister van Binnenlandsche Zaken, met eerbiedig verzoek om, uit 's lands kas, te willen dragen in de aanzienlijke kosten, welke de verzending der goederen zou veroorzaken.

Zijne Excellentie had de goedheid ons verzoek gunstig voor te dragen bij den Koning en het behaagde Zijne Majesteit ons *f* 6000 toe te staan, die wij met spaarzaamheid moesten gebruiken, en alleen voor de kosten der verzending mogten besteden.

Met deze ondersteuning meenden wij, dat de kosten door de inzenders gemakkelijk zouden te dragen wezen; maar wij hadden niet gerekend op andere uitgaven, waartoe wij later verpligt werden.

De Londensche Commissie had in haar programma gezegd, dat de plaats om niet zou gegeven worden en van andere onkosten gezwegen die de opstelling en bewaring der goederen moesten veroorzaken. Wij meenden het er evenwel voor te mogen houden, dat de achtbare Commissie die kosten voor hare rekening zou nemen, bij eene Tentoonstelling, waartoe zij de geheele wereld uitnoodigde, waarvoor aanzienlijke sommen in geheel Engeland, werden ingeschreven, en die bestemd scheen, om, meer

nog dan de voortbrengselen van aller natiën nijverheid, de magt ten toon te stellen; de edelmoedigheid en den rijkdom van het eenige en fiere Groot-Britannie. Wij bedrogen ons evenwel deerlijk.

Reeds vroeger werd ons berigt, dat wij iemand konden zenden, om bij de opstelling der goederen ons te kunnen vertegenwoordigen, ter behartiging van de Nederlandsche belangen. Wij namen dit berigt aan als eene beleefdheid, waarvan wij geen gebruik wenschten te maken, om de kosten niet noodeloos te verhoogen, en in het vast vertrouwen, dat die belangen veilig waren in de handen der geëerde Commissie van Hare Groot-Britannische Majesteit. Wij verzochten dus alleen onze expediteurs dat zij hunne zaakgelastigden in Londen de taak zouden opdragen van de ontvangst der goederen en de bezorging naar het glazen Paleis in Hyde Park. Wij kregen van die zaakgelastigden berigt, dat wij moesten zorgen voor de opstelling der voorwerpen, en de bewaring gedurende den geheelen tijd der Tentoonstelling. Met het eerste zouden zij zich belasten kunnen, voor de geringe som van ƒ 3600, door hen volgens bestaand tarief, aan eenen architect (ordonnateur, behanger welligt) en aan de noodige werklieden uit te betalen.

Die som was zoo ver boven hetgeen waarover wij beschikken konden, dat wij dat aanbod niet mogten aannemen. Wij meenden ook, dat, zoo wij tot de opstelling verpligt waren, die opstelling voor minder kon gedaan worden. Om alles wel te onderzoeken en op alles orde te stellen, zou een onzer zelf gaarne naar Londen gegaan zijn, zoo ambts- en beroepsbezigheden dit veroorloofd hadden. Wij besloten dus er den Secretaris der Commissie heen te zenden, met last om ons naauwkeurig berigt te geven; — wij voorzagen hem van de noodige volmagt en middelen om intusschen dat te doen, wat te verrigten was, en, voor de belangen onzer inzenders geen uitstel lijden kon.

Het droevig einde van dien braven jongen mensch, waaraan wij niet dan met diepen weemoed kunnen denken, verbiedt ons uit te weiden over zijne verrigtingen. Genoeg zij het dus, hier te melden, dat de eenige grond tot klagten, dien hij ons gegeven heeft, zijne zedigheid was, waardoor hij soms niet met het noodige zelfvertrouwen de zaken durfde aangrijpen. Wij zijn nogthans aan zijne zending dien gunstigen uitslag verpligt, dat de opstelling werkelijk minder heeft gekost en, zoo wij hopen, zal kunnen bestreden worden met de middelen die ons ten dienste staan.

Die gelukkige uitkomst zou welligt of zeker niet verkregen zijn, wanneer ons geene hulp gegeven was. De Heer VAN HEEL, leende ons belangloos zijne diensten bij zijn verblijf in Londen voor de opstelling der voorwerpen, door de Fabrijk van de Heeren VAN VLISSINGEN en VAN HEEL naar de Tentoonstelling gezonden. Het behaagde zelf Zijner Majesteit den Koning ons welwillend te ondersteunen. De Heer GOOSSENS zou een merkwaardig werktuig, door hem bedacht, en op kosten van den Koning gemaakt, zelve naar Londen brengen, om er eenigen tijd voor rekening van Zijne Majesteit te blijven. De Koning wilde wel veroorloven dat het verblijf van dien Heer gerekt werd, wanneer hij ons te Londen diensten kon bewijzen, bij de opstelling en bewaring der goederen. De Heer GOOSSENS heeft die diensten op zich genomen, en is, na het overlijden van onzen Secretaris en het vertrek van den Heer VAN HEEL, onze zaakgelastigde te Londen gebleven. Wij hebben getracht hem een ander toe te voegen, om het hem eenigzins gemakkelijker te maken maar zijn hierin tot ons leedwezen, nog niet geslaagd.

Vele zijn de aanmerkingen gemaakt op de schikking der Nederlandsche voorwerpen, en het heeft daarbij niet aan verwijten tegen ons ontbroken. Naar onze berigten waarop wij vertrouwen mogen, (later zullen wij ons misschien

zelve van de waarheid gaan overtuigen) is die schikking niet zoo verkeerd. — Wij moeten in het algemeen aanmerken dat eene schikking anders moet wezen naarmate van het doel, dat men er zich bij voorstelt. Dat doel kan, bij de tentoonstelling van Nijverheids voorwerpen zeer verschillend wezen. De een zal aan eene fraaije elegante schikking de voorkeur geven. Een ander zal die, met eenig regt misschien, afkeuren, wanneer het er op aan komt de voorwerpen wel te doen beschouwen, en en den kenner door geenen vreemden tooi af te trekken. De een zal de fraaiste of merkwaardigste voorwerpen meest in het oog willen stellen; een ander daarentegen de meest eigenaardige van het land, omdat deze een beter denkbeeld geven van de bijzondere Nijverheid. Voor velerlei schikkingen kunnen dus geldige redenen worden aangevoerd die onderling naauwlettend moeten vergeleken worden, alvorens men regt heeft, eene schikking onbepaald te veroordeelen. Maar zoo veel grondigheid en onbevangenheid is bij de minste beoordeelaars te veronderstellen.

In dit bijzonder geval is evenwel voor eene mindere fraaije schikking nog eene afdoende verschoonende reden te vinden. Zich wel te tooijen en behagelijk voor te doen, met fraaije kleederen en een goed uiterlijk, vordert zeker smaak en goede manieren; maar sedert wanneer wordt het den armen als een verwijt toegevoegd, dat hij niet van zijnen goeden smaak laat blijken, en zich in betamelijk en behagelijk gewaad aan ons vertoont?

Wij zouden wenschen te weten, welke middelen onze bedillers zouden aangewend hebben, om te zorgen voor eene goede schikking, bij de armoede der voorwerpen, en de kortheid des tijds, zonder behoorlijke geldelijke middelen en door dringende bezigheden verhinderd zelve voor de schikking te zorgen.

Wij willen thans niet gewagen van de aanzienlijke kosten, die de bewaking der goederen veroorzaakt. Wij zijn

genoodzaakt geweest over dat bezwaar heen te stappen, wilden wij de inzenders niet geheel te leur stellen. Wij deden het in het vast vertrouwen, dat onze handelingen in dezen, algemeene goedkeuring zouden verwerven, en die goedkeuring ons zou vrijwaren, tegen schadelijke gevolgen.

Wij hebben voor het tegenwoordige, nog eene zaak te vermelden. Wij doen het met welgevallen, overtuigd dat zij ons regt geeft op de goedkeuring onzer Nijverheid, en vooral, omdat wij ons vleijen mogen, met de goedkenring dezer vergadering.

Door de Londensche Commissie werden wij verzocht twee leden te benoemen, die Nederland zouden vertegenwoordigen in de Jurij.

In veel was ons land te kort gekomen; des te meer waarde hechten wij dus aan deze vertegenwoordiging. Elders had men de middelen om zulk eene zending aangenaam te maken, en kon men zich dus vooraf verzekerd houden, dat de taak, ook door de meest waardigen, met welgevallen zou worden aangenomen.

Wij hadden niets, waarop wij onze verwachtingen bouwen mogten, dan den goeden wil van waardige mannen, die wij wenschten op te roepen, om te waken voor de eere des lands en daaraan een offer te brengen. Maar in dit goede land, waar zoo veel om niet, ten diensten van het algemeen, gedaan wordt; — waar, bij den uitstekensten, nog zoo veel gehechtheid is aan het vaderland en ijver voor zijne eer, vertrouwen wij, voor deze bijzondere gelegenheid, rijker te wezen dan anderen, die over geldelijke middelen ruim beschikken konden. Dat vertrouwen is dan ook niet beschaamd. De Heeren Conrad van 'sGravenhage en Suermondt van Utrecht, hebben de betrekking van leden van de Jurij bereidwillig op zich genomen, en daardoor ons; — neen, der Nederlandsche Nijverheid en het geheele Vaderland

eene uitstekende dienst bewezen. Gewis, bij de belangrijke beraadslagingen van dat Hoog-Geregtshof der Europesche Nijverheid, is Nederland waardiglijk vertegenwoordigd geweest.

Wij hopen, met dit kort verslag onzer verrigtingen, aanvankelijk voldaan te hebben aan onze verpligting, en beantwoord aan de verwachting, die deze vergadering regtmatig van ons mogt hebben.

Wij zullen later, na afloop der Tentoonstelling breeder berigt geven van onze bemoeijingen. Wij hopen dan de keuze der Maatschappij te regtvaardigen, wanneer het ons althans nu gelukt is, deze aanzienlijke vergadering van onzen ijver te overtuigen, en zij ons vereeren wil en bemoedigen met hare gewenschte goedkeuring.

Berigten en Mededeelingen,

door

H. C. van Hall.

1. *Huur-kontrakten.*

Daar eene goede wijze van landverhuring voor den pachter zoowel als voor den verpachter, en tevens voor het algemeen welzijn, eene zaak van hoog aanbelang is, heeft men zeer te regt in de laatste jaren bij herhaling de aandacht daarop gevestigd. Nuttige beschouwingen daaromtrent en voorbeelden van pachtovereenkomsten, waarbij men getracht heeft de belangen van huurders en verhuurders zooveel mogelijk te vereenigen, vindt men in de *voorstellen* enz. *van de Commissie van landbouw in* Zeeland 1846 bl. 12—46 en in de *Mededeelingen der Geldersche Maatschappij van Landbouw* 1848 (nº. 8.) bl. 265—313.

Wij voegen er bij, dat (volgens het *Literaturblatt* van Beyer's *allg. Zeitung* 6 Nov. 1849 p. 60) op vele plaat-

sen in Engeland de grondeigenaar *vier* jaren vóór het einde van den (hier gewoonlijk vrij langen) pachttijd de waarde der opbrengst van het goed door vertrouwde deskundigen laat schatten, om daarnaar de huur te bepalen. Vindt de pachter de huurprijs aannemelijk, zoo gaat hij eene nieuwe overeenkomst aan; zoo neen, dan zoekt de eigenaar eenen nieuwen huurder. Er is in deze handelwijze veel goeds: 1°. omdat men zich eenigen tijd vóór den afloop der pachtovereenkomst van wederzijden omtrent de voortzetting daarvan kan beraden en 2°. omdat vele grondbezitters met de wezentlijke waarde hunner goederen niet volledig bekend zijn. Wanneer zij te hoogen huurprijs eischen, zoodat de pachter, om te kunnen bestaan, het land moet uitmergelen, zoo krijgt men ligt pachters, die dit laatste doen of meer huur beloven dan zij later in staat zijn te betalen. Wanneer men daarentegen het goed onder de waarde verhuurt, zoo zullen vele pachters met eene geringe opbrengst van het land te vreden zijn en vele mogelijke en wenschelijke verbeteringen nalaten; ten nadeele alzoo van het landgoed zelve en tot schade van het algemeen.

Op het Belgisch landhuishoudkundig Kongres te Brussel gehouden op den 21—24 September 1848 is een ander hiertoe betrekkelijk, mede niet onbelangrijk, punt ter sprake gekomen, de wenschelijkheid namelijk der betaling van eenige schadevergoeding door den aankomenden huurder aan den vertrekkenden, voor de door dezen in den grond gebragten en zoo als het ware achtergelaten mest. Ook deze schadevergoeding zoude door onpartijdige deskundigen moeten bepaald worden, doch zoude grootelijks strekken om de belangen van den eigenaar tegen de niet dan al te algemeene uitputting van het land in de laatste huurjaren te verzekeren, de opbrengst van den grond in die jaren ten nutte van het algemeen te verhoogen en zoude ook voor den aankomenden pachter niet onbelangrijk zijn,

wijl het voor dezen voordeeliger is eene gematigde schadevergoeding te betalen dan de buitendien voor hem moeilijke werkzaamheden op een hem nog vreemd goed met eenen geheel uitgeputten bodem aan te vangen. Zie het Verslag van genoemd *Kongres* p. 43—55, waar tevens onderscheidene zienswijzen over de beste inrigting der pachtovereenkomsten worden medegedeeld.

Ik voeg er bij, dat mij ook huurkontrakten bekend zijn, waarbij alleen het *land* wordt verhuurd, maar niet de bij het land op de boerderij behoorende gebouwen, die telkens door den aankomenden huurder van den afgaanden worden overgenomen tegen eene gematigde schatting en door hem ook worden onderhouden. Bij zulk eene verpachting behoort dan echter ook de eigenaar de boerderij niet dan tegen eenen gematigden prijs te verhuren, daar hij de kosten van onderhoud van huis en schuren uitwint, welke voor den elders wonenden eigenaar hoogst lastig en vaak kostbaar zijn. Het heeft echter het voordeel, dat des huurders eigen belang aan het goed onderhouden van zijne woning enz. mede verbonden is, dat hij daarop steeds naauwkeurig toeziet, kleine gebreken spoedig en alzoo onkostbaar herstelt en hij van groote verbeteringen of het bijbouwen van nieuwe schuren enz. ook zelf de voordeelen trekt. Zijn bedrijfskapitaal zal wel iets grooter moeten zijn, maar vele twisten tusschen hem en den eigenaar worden hierdoor in tijds voorgekomen en hij kan de gebouwen geheel op de voor hem doelmatigste wijze inrigten.

2. *Salpeter en salpeterzure Soda.*

Wegens de geringe bekendheid dezer zouten, als meststoffen, in den Nederlandschen Landbouw, deelen wij daaromtrent het volgend uittreksel mede uit de *Agronomische Zeitung* van W. Hamm 1850 p. 476—478.

Salpeter en salpeterzure soda zijn van de meeste andere

zouten, die als meststoffen gebruikt worden, daardoor onderscheiden, dat zij aan onze gewone gewassen slechts weinig plantaardige stof toevoeren. Hunne werking bestaat dus meer daarin, dat zij de ontleding en afscheiding van alle stoffen bij de plant bevorderen en dus in zoo verre meer als opwekmiddelen te beschouwen zijn.

Het gebruik van zouten, als meststoffen, heeft groote voordeelen, doordien men er slechts eene geringe hoeveelheid van kan gebruiken en zij dus weinig van vervoerkosten, hetwelk in bergachtige streken inzonderheid van aanbelang is. Ook werken zij uitmuntend in vereeniging met andere meer gewone meststoffen.

Salpeter, dat is de *salpeterzure potasch* der scheikundigen, bestaande uit *salpeterzuur* 54,34 deelen

salpeterzuur	54,34	deelen
potasch	45.66	»
	100,00.	

is welligt het oudste van alle mestzouten. De eerste landbouwers kwamen waarschijnlijk op het denkbeeld om dit zout te gebruiken, door de opmerking, dat die gronden, op welke het salpeter van natuur aangetroffen wordt, veelal ook door vruchtbaarheid uitmunten.

Evelyn schreef reeds in 1676 over de mestende kracht van het salpeter, doch voegt er bij, dat hij eene oplossing van 3 ponden salpeter in 72 kannen water en zoo met de aarde vermengd, beter rekent, dan het droog overstrooijen des salpeters over den grond.

De nuttige werking des salpeters wordt thans weinig meer betwijfeld, doch het is niet voor alle gronden even geschikt en ofschoon men niet meer dan 1 centenaar op den Pruissischen akker (1) aanwendt, zoo is de prijs dezer stof toch nog te hoog, om veel in gebruik te komen.

Er bestaat echter eene wijze om *kompost* (*meng-mest*)

(1) De *Pruissische morgen*, welke hier waarschijnlijk bedoeld wordt, is ruim $\frac{1}{4}$ bunder groot.

te bereiden, welke ieder landbouwer in zijne magt heeft en waardoor, bij warm en droog weder, op eene goedkoope en spoedige wijze salpeter gevormd wordt. Dit bestaat eenvoudig daarin, dat men bij de plantaardige stoffen, als onkruid, turf, varens, zoden enz. die zich in de aardhoopen ontbinden, eene matige hoeveelheid kalkachtige aarde of mergel bijvoegt en dit mengsel in droogen toestand den ganschen zomer door stil laat liggen. Dan vormt zich voor en na salpeter, vooral als deze aardhoop voor regen beschut is en de oppervlakte van tijd tot tijd omgezet wordt, zoodat de dampkringslucht daarin indringen kan. Hoe drooger en warmer het zomerweder is, hoe sneller de salpeter zich vormen zal. Op deze wijze wordt dit zout in bedden, die kunstmatig aangelegd zijn, in Frankrijk, Duitschland en Spanje gewonnen en vormt zich op natuurlijke wijze aan de oppervlakte des aardrijks in Indie, Afrika en Zuid-Amerika. Vele landlieden hebben jaren achtereen zoodanige komposthoopen van aarde enz. bereid, zonder te weten dat de nuttigheid dezer mengsels hoofdzakelijk aan de dan plaats hebbende salpetervorming is toe te schrijven.

Het is somtijds moeijelijk, om den *peperwortel* of *mierik* (*Cochlearia Armoracia*) welig te doen wassen; doch eene overstrooijing van salpeter (2 centenaars per akker), is gebleken dien wasdom zeer te bevorderen. Rigg heeft in Engeland vele proeven hiermede in het werk gesteld. De aanwending van salpeter ter hoeveelheid van 120 ponden per Saksischen akker (1), in Februarij, Maart of April uitgestrooid over gras- en klavervelden, heeft in vele gevallen de opbrengst wel met een vierde verhoogd en de nuttige werking daarvan was 2 jaren achter een te bespeuren. Tarwe krijgt hierdoor een krachtiger groen. Ook bij gerst, haver en knollen is salpeter nuttig bevonden — al-

(1) Groot $\frac{2}{10}$ van een bunder.

les op zeer zandigen grond met eenen ondergrond van krijt. — Zijne werking was op ligte gronden algemeen het voordeeligst; minder op rijken aangespoelden bodem. Bij knollen heeft men alleen dan voordeel van het salpeter bemerkt, als het mede in den grond gebragt was. Bij mangelwortelen heeft men er geen nut van gezien. Doch algemeen meent men, dat de bijmenging bij gewone meststoffen steeds de waarde van deze alleraanmerkelijkst verhoogt.

Salpeterzure soda wordt in Oost-Indien gevonden, doch vooral in Peru, vanwaar het veel in Engeland wordt ingevoerd. Het bestaat uit *salpeterzuur* 61,1 deelen.

soda	37,9	»
	100,0	»

Zijne werking heeft veel overeenkomst met die van salpeter, doch wordt minder hoog geschat. Tot bemesting van gras- en klaverlanden wordt het van evenveel waarde als salpeter gerekend en voor gerst en wortelen daarboven geschat, doch er zijn tot dusverre nog niet zeer veel ondervindingen daaromtrent bekend gemaakt.

3. *Mestende kracht der paddestoelen.*

De *zwammen* of *paddestoelen*, welke, inzonderheid in vochtige boschachtige streken en bij warm vochtig weder, van Julij tot November in zoo overgroote hoeveelheid zich vertoonen, worden hier te lande weinig gebruikt, met uitzondering van eene enkele eetbare soort, de *champignon*, die dan ook nog meer op het open veld voorkomt. De paddestoelen kunnen in sommige oorden in groote menigte worden verzameld en, daar de boschachtige streken in Nederland doorgaans op zand- of veenachtige en alzoo mestbegeerige gronden gelegen zijn, is het niet onbelangrijk de aandacht te vestigen op hunne aanwending als meststof, naar aanleiding van hetgeen wij daaromtren

lezen in HAMM's *Agronomische Zeitung* van 1850 p. 508—509.

De paddestoelen bestaan hoofdzakelijk uit stikstofhoudende zelfstandigheden, phosphorzure en andere zouten enz., waaruit de mestende kracht dezer stof ligt verklaarbaar is, als ook de eigenschap, dat de niet vergiftige soorten in voedende kracht voor den mensch aan het vleesch het meest nabij komen.

Ten einde de zoo *theoretisch* aangeduide kracht der paddestoelen als meststof ook door de *praktische* ervaring te bevestigen, werden twee handkarren vol paddestoelen in een naburig bosch verzameld en laagsgewijze met zuiveren turfgrond vermengd, waarmede zij na verloop van 4 tot 6 weken verrot waren.

Ten einde nu de proef zoo onpartijdig mogelijk te nemen, werd voor deze bemesting bestemd een geheel *nieuwe* grond, welke eerst in den vorigen winter door weggraving van eenen 10 voet hoogen heuvel ontstaan en thans zamengesteld was uit leem- klei- en zandgrond. Om dezen bodem met gras te doen begroeijen, werd hij in Mei met Engelsch en Italiaansch Raygras, eenige klaversoorten en een weinig witte mostaard bezaaid. De wasdom dezer planten was echter zeer schraal en alleen daar iets weliger, waar kleiachtig, kalkhoudend zand de overhand had. Tot eene proef werd echter het slechtste deel van dit veld gekozen, waar de plantjes naauwelijks een duim hoog waren. Hier werd eene reeks plekken, elk van 4 vierkante voeten, met onderscheidene mestsoorten overstrooid of bedekt, namelijk:

N°. 1. met duivenmest.
» 2. bovengenoemden paddestoelen — mengmest.
» 3. turfaarde met sekreetmest vermengd.
» 4. turfaarde alleen.
» 5. gier.
» 6. menschen-urien.

De uitkomst was deze: n°. 3 en 6 waren ongeveer dezelfde: het gras donkergroen, krachtig en goed opgeschoten; op n°. 1 was het gras niet zoo donkergroen, maar toch zeer welig en goed uitgestoeld, terwijl de klaversoorten zich bijzonder ontwikkeld hadden en geheel overheerschend waren geworden. Op n°. 2 was het gras ongeveer even groot geworden als op n°. 1 maar zeer donker gekleurd en bijzonder welig. N°. 5 had veel minder, maar toch nog eenigen ontwikkeling vertoond; terwijl op n°. 4 bijna geene werking te bespeuren was, behalve dat de kleur van het gras fraai donker groen was geworden.

Bekend zijn op dorre graslanden de kringen of zoogenaamde *heksenringen*, welke hier en daar gevonden en door het bijgeloof aan ronde-dansen der heksen toegeschreven worden. Zij zijn eenvoudig het gevolg der mestende kracht van de paddestoelen; want deze ontstaan gewoonlijk op verrottende worteldeelen of stikstofhoudende meststoffen en doorgaans in digtstaande groepen bij elkander. Wanneer zij door ouderdom of andere oorzaken sterven en in eene mestende vloeistof veranderen, doen zij het gras enz. in hun midden kwijnen of wegsterven, omdat daar de kracht der meststof al te groot is, maar aan den rand wassen de planten zoo veel te weliger. Daar nu de paddestoelen gewoonlijk uit het middelpunt naar buiten toe uitgroeijen, verruimt zich die kring meer en meer, steeds van een weligen grasrand omgeven, en na verloop van 2 jaren, wordt die kring soms wel 8—10 voet in doorsnede. In het middelpunt begroeit de plek langzamerhand weder met gras en andere planten, zoodat er dan alleen overblijft een groene plek, van een kalen kring en daarom heen een frisschen grasrand omgeven.

4. *Rogge in het wild wedergevonden.*

De Hoogleeraar Ludwig Ross verhaalt in zijn in 1850

te Halle uitgekomen werk, getiteld: *Kleinasien und Deutschland*, op pag. 41, bij het verslag zijner reize van *Antiphellos* naar de oude haven *Phoenikus* (*Kalamaki*) het volgende: Bij het rusten op eene hoogte, welke wij op meer dan 3000 voeten schatten, vond ik in eene kleine uitholling in het gebergte, voor het eerst de *echte rogge* in het wild. Later heb ik deze dikwijls wedergezien op de bergen van *Lycien* en *Karien*, steeds vermengd met de *blaauwe korenbloem* (*Centaurea Cyanus*), die alzoo van den geboortegrond af haar onafscheidelijke gezellin schijnt te zijn. Op de genoemde hoogte van 3000 voeten groeiden overal in het wild de *roode*, *witte* en de *blaauwe klaver* (waarschijnlijk de *Lucerne*, *eeuwige klaver* of *Medicago sativa*), de laatste met zeer hooge steng; als ook vele andere Duitsche heesters en planten. Zie *Botanische Zeitung* 1850, p. 520.

5. *Voedende kracht der zemelen.*

Volgens de *Comptes rendus* en daaruit overgenomen in Lobe's, *Jahrbuch der Landwirthschaft* 1850, p. 168, heeft Millon de zemelen van dunbastige rogge bevonden zamengesteld te zijn uit:

Zetmeel, dextrine en suiker . . .	53,0.
Druivensuiker	1,0.
Kleefstof	14,9.
Vette olie	3,6.
Houtvezel	9,7.
Zouten	0,5.
Water	13,9.
Aromatische en omkorstende stoffen	3,4.
	100.—

Hieruit volgt, dat de zemelen van rogge eene *zeer voedzame* zelfstandigheid zijn. Wel bevatten zij meer houtvezel, dan zuiver roggemeel, welke houtvezel als

onverteerbaar is aan te zien en altoos eenige prikkeling in de ingewanden te weeg brengt; maar zij bevatten daarentegen eene aanzienlijker hoeveelheid voedende stoffen, zoo als kleefstof, zetmeel, vette olie en daarenboven aromatische zelfstandigheden, welke in het roggemeel zelf te vergeefs gezocht worden.

Om krachtig voedend en tevens aangenaam smakend brood te hebben, moet men alzoo de zemelen niet uit het brood verwijderen, maar liefst zoo fijn mogelijk daarin vermalen, ten einde alle prikkeling op de ingewanden voor te komen en toch geene voedende deelen uit de roggekorrel te verliezen. (*Verg. Tijdschrift voor Nijverheid* XIV, bl. 450—452.)

6. *Zamenstelling der brem.*

Daar de *brem* (*Genista scoparia* of *Spartium scoparium*) in ons land op zandgronden dikwijls tot grondbemesting wordt aangeteeld (1), rekenen wij het niet onbelangrijk hier mede te deelen de scheikundige zamenstelling van dit gewas, gelijk wij die opgegeven vonden bij Sprengel, *Erfahrungen im Gebiete der Pflanzen-Cultur*, Leipzig 1850, II. p. 80—81:

100 deelen *asch* van de fijne bremtakken bestaan uit:

Potasch	29,00.
Soda	1,00.
Kalkaarde	31,45.
Talkaarde	2,25.
Aluinaarde en ijzeroxyde	6,00.
Manganoxyde	0.70.
Kiezelaarde	10,00.
Zwavelzuur	0,30.
Phosphorzuur	17,80.
Chloor	1,50.
	100.00.

(1) *Tijdschrift voor Nijverheid*, Deel VII. bl. 635—638.

Opmerkelijk is het, zegt Spr., dat de brem, in tegenstelling van andere, mede tot de *peulvruchten* behoorende gewassen, zoo weinig *zwavelzuur* en *soda* bevat; terwijl daarentegen haar gehalte aan *ijzer* en *kiezelaarde* aanmerkelijk te noemen is. — Indien de zamenstelling ook op onze Nederlandsche heidevelden dezelfde is, als die, welke Spr. aanwijst, zoude ik gelooven, dat zij den bovengrond vooral verbetert door de *potasch*, *kalk-* en *talkaarde* en het *phosphorzuur*, welke stoffen zij door hare *diepe* wortelen uit den benedengrond ophaalt en, bij onderploeging, met de bovenste aardlagen vereenigt. — De versche bremplant bevat in 100 deelen der fijne takken, in den herfst ingezameld, 48 deelen water, 17,68 houtvezel en 1,64 was, hars en eene aetherische olie, door welke laatste zij eene eigenaardige reuk en bittere smaak verkrijgt, waardoor de brem door paarden en runderen niet zoo gaarne als door schapen gegeten wordt. Het zoude anders waarschijnlijk een goed voedergewas zijn, daar het 32 deelen bevat, die in water en verdunde potaschloog oplosbaar en alzoo voedende deelen zijn. — Dat de brem als *voedergewas* in Nederland zoude worden aangekweekt, zoo als Spr. p. 80 opgeeft, meen ik te moeten betwijfelen. Mij althans is dit nooit voorgekomen.

7. *Mogen* klaver, boonen, erwten *en* aardakers *niet kort na elkander op hetzelfde land wederkomen?*

De vier genoemde planten behooren alle tot dezelfde Natuurlijke Afdeeling, die der *Peulvruchten* of *Leguminosae*. Is het daaraan en aan de, althans in de drie eerste, grootelijks onderling overeenkomende *scheikundige zamenstelling*, waardoor zij een veelal gelijksoortig voedsel uit den grond opnemen en aan de *diepe worteling*, vooral van de *klaver*, *aardakers* en *boonen*, toe te schrijven, dat er zoo dikwerf berigten voorkomen, als of het een

dezer gewassen aan het ander schadelijk zoude wezen?

De verslagen omtrent den jaarlijkschen *Staat van den Landbouw*, verslagen die over de uitkomsten van den landbouw in ons Vaderland zoovele belangrijke narigten inhouden, hebben reeds in 1810 (Staat bl. 132—133) de aandacht op dit punt gevestigd. De *Kommissie van Landbouw* toch in de provincie *Utrecht* maakte toen de opmerking, dat de klaverteelt aldaar in de laatste 25 jaren alleraanmerkelijkst was toegenomen, doch dat sedert dien tijd de teelt der boonen op de klei aldaar aan veel meer mislukkingen dan vroeger onderworpen is geweest. Zij maakt, in verband hiermede, de opmerking, dat door het dikwerf bouwen van klaver op hetzelfde land, de *aardaker* (*Lathyrus tuberosus*) wordt uitgeroeid, en dat de *klaver* dikwijls tegenvalt, wanneer op hetzelfde land in het vorig jaar *erwten* gestaan hebben. Zij haalt eindelijk de opgave van Schwerz in het *tweede* Deel zijner *Belgische Landwirthschaft* aan, dat de klaver dikwijls niet wel slaagt op land, 't welk in het voorjaar met boonen was bezaaid geweest. — Dat *erwten* daarentegen na klaver welslagen, berigt dezelfde schrijver (1). In zooverre komt evenwel de klaverteelt met de erwtenteelt overeen, dat een land èn voor klaver èn voor erwten uitgeput raakt, als men zonder een genoegzaam tijdsverloop (van b. v. 6 jaren) elk dezer gewassen op denzelfden akker laat wederkeeren.

In de beide belangrijke verhandelingen, waarin de Hoogl. Kops, volgens de jaarlijksche Staten van den Landbouw, een overzigt geeft van den staat der voornaamste gewassen in Nederland in de jaren 1806—1812, Utrecht 1841, wordt (op bl. 25—26) over deze zelfde zaak gesproken, doch tevens de gissing geopperd of dit, althans bij de erwten niet voor een goed deel daaraan zou-

---

(1) *Anleitung zum praktischen Ackerbau*, II. p. 319. Verg. aldaar p. 420.

de moeten worden toegeschreven, dat deze te laat in de vruchtopvolging en dus dan, wanneer de andere gewassen reeds de meeste vruchtbaarheid uit den bodem getrokken hebben, worden aangekweekt. In een dergelijk overzigt van 1813—1828 van denzelfden schrijver, wordt bl. 10—12 hetzelfde herinnerd en aangewezen, hoe ook wederom in die jaren paardenboonen en erwten zeer dikwijls een misgewas gegeven hebben en ook de klaverteelt meermalen minder gunstig geslaagd is. Het schijnt alzoo inderdaad van eenig belang te wezen, dat er een genoegzame tijd verloope tusschen de teelt van de eene en de andere dezer peulvruchtsoorten.

In het onlangs uitgekomen Tweede Deel van Carl Sprengel, *meine Erfahrungen im Gebiete der Pflanzen-Cultur* (Leipzig 1850) lezen wij p. 17 het volgende: »Eenigen meenen, dat (roode) klaver niet wel slaagt op een veld, dat kort geleden *boonen* gedragen heeft. Indien dit werkelijk het geval is (en ook mijne ervaring stemt daarmede overeen), zoo laat zich dit daaruit verklaren, dat de boonen aan den grond zeer veel potasch, soda, phosphorzuur, zwavelzuur, kalk- en talkaarde ontnemen, alle stoffen, van welke de roode klaver, zoo als uit hare scheikundige ontleding blijkt, ook zeer veel tot hare voeding noodig heeft."

Wij bevelen deze zaak alzoo aan het nader onderzoek en de waarnemingen onzer landbouwers aan.

8. *Goede pootaardappelen als middel tegen de rotziekte.*

In een in 1850 te Neurenberg uitgekomen werkje van L. Loell, *ein praktisch durchführbares Culturverfahren zur sicheren Verhütung der sogenannten Kartoffelkrankheit* (141 pag.), vinden wij het volgende middel ter voorkoming der aardappelziekte opgegeven.

Bij eene aardappelsoort, die noch bloeit, noch zaad draagt,

worden bij den oogst die planten uitgezocht, welke eenen regt krachtigen, niet te langen, maar dikken en *takrijken* stengel hebben; bij die soorten, welke wel bloeijen maar gewoonlijkst geen zaad dragen, worden bij den bloei die planten gemerkt, welke een krachtig uitzigt hebben en het rijkelijkst bloeijen en eindelijk bij die soorten, welke vrucht dragen, worden die uitgezocht, welke de meeste vrucht aanzetten en dit het best rijp doen worden. Van alle de zoo uitgezochte planten worden de aardappelen als poters gedurende den winter zorgvuldig bewaard en zoo vroeg mogelijk in het voorjaar geplant, zonder mest, op een veld dat in het vorig jaar gemeste haver gedragen heeft en groot genoeg is, om zooveel pootaardappelen te leveren als men voor het volgend jaar waarschijnlijk noodig hebben zal.

Dit denkbeeld, *op den duur volgehouden*, zoude de verzwakte en ontaarde aardappelplant tot zijne vroegere kracht en gezondheid terug brengen.

9. *De witte Mostaard, als voedergewas.*

De *witte* of *gele Mostaard* (*Sinapis alba*), welke om het *zaad*, dat dikwijls naar Engeland verzonden wordt, vooral in de oostelijke deelen der provincie *Groningen*, veel geteeld en daar tot dit oogmerk gewoonlijk ter hoeveelheid van 18—20 Ned. koppen op het bunder uitgezaaid wordt, kan, volgens Sprengel *Erfahrungen im Gebiete der Pflanzen-Cultur* II. p. 104—105, zeer goed tot groen voeder voor het vee worden aangekweekt. De koeijen eten het kruid, zoo lang het jong is, niet alleen gaarne, maar geven daarna ook even veel melk als na versche klaver. Men kan volgens Sprengel dezen mostaard van April tot in Augustus toe zaaijen. Zij wast zoo snel, dat zij reeds na 7—8 weken begint te bloeijen en dan afgemaaid moet worden. De laatstgezaaide kan nog tot in

October vervoederd worden. Wat haar echter bijzonder aanbeveelt, is het goedkoope van haren uitzaai (hetwelk dan ook reeds uit het bovenstaande blijkt). Het is echter alleen op goeden vruchtbaren grond, zulk eenen vooral, die rijk aan *humus* of teelaarde is, dat zij eene behoorlijke opbrengst geeft. Zij verdraagt geene groote vochtigheid in den bodem en vereischt slechts eene zeer eenvoudige behandeling. Het land namelijk wordt omgeploegd, daarna geëgd, dan bezaaid, nog eens geëgd en ten laatste met eene ligte rol overgerold. De mostaard kan tweemaal in een jaar op denzelfden grond tot veevoeder worden uitgezaaid en afgesneden en geeft bij de stalvoedering van het rundvee dikwijls uitkomst, wanneer de roode klaver mogt mislukt zijn. — Eene beproeving van dit gewas tot bovengenoemd oogmerk, ware alzoo niet onbelangrijk.

10. *Vlas-rooting.*

Te Dresden heeft men proeven in het werk gesteld over de vraag, of de rooting in water boven de rooting door scheikundige middelen al dan niet verkieslijk zij en tot dit oogmerk twee rootingswijzen op scheikundigen weg, die van Gebel in Silezien en van Rouchon in Frankrijk (1) vergelijkenderwijze beproefd. Het is hierbij gebleken, dat de eenvoudige rooting in water boven die door scheikundige middelen te verkiezen is, omdat de vezelen van het vlas bij de water-rooting veel minder dan bij de andere handelwijze lijden, gelijk daaruit bleek, dat bij het zwingelen aan werk afvielen bij de water-rooting 39,8, bij de rootingswijze van Gebel 43,7 en bij die van Rouchon 50,8 ten honderd. Ook zijn de kosten der rooting op scheikundigen weg $\frac{1}{4}$ tot [illegible] grooter, dan bij die in water.

Bij proefnemingen te *Hohenheim* is de *witte* vlas-roo-

(1) Zie *Tijdschrift van Nijverheid* XII. bl. 620—621.

ting met af- en toevloeijend water en de *blaauwe* rooting in water met slijk en elzenblad, proefondervindelijk goed bevonden.

De Vereeniging voor de Vlasteelt in Ierland heeft proeven in het werk gesteld met eene Amerikaansche gepatenteerde uitvinding om het vlas te rooten. Deze proefnemingen zijn zeer gunstig uitgevallen; daar de arbeid hiermede, die anders 7 tot 20 dagen duurde, nu binnen den tijd van 60 uren afgeloopen was; daar men bij deze bewerking 10 tot 20 ten honderd meer vlas verkrijgt en de opbrengst eener geheele landstreek op eene enkele plaats fabriekmatig kan behandelen. Aan de *New-port* rivier heeft men uitgebreide inrigtingen daartoe gemaakt met vlasmolens in de nabijheid, ten einde het geroote vlas dadelijk verder te kunnen bewerken. In een gebouw heeft men 4 kisten, elk 50 voeten lang, 6 breed en 4 diep met eenen valschen met gaten doorboorden bodem, waaronder zich stoom-buizen bevinden ten einde door middel eener kraan de verwarming naar verkiezing te kunnen doen plaats hebben. De stoomketel is te gelijk ten dienste van twee droog-inrigtingen. In de kisten wordt het vlas in eenigzins schuinsche rigting gelegd, even als in gewone waterslooten. Daarop wordt een raam tot bevestiging der bundels vlas geplaatst en het water in den ketel gedaan. Men laat daarna den waterdamp in de kisten, waar zij binnen 18—20 uren eene warmte van 85—90 graden te weeg brengt. Dan wordt de damp afgesloten; de gisting begint, en 40 uren later is de geheele bewerking geëindigd. Hooger dan 90 graden (van den honderd-deeligen thermometer?) mag de warmte niet stijgen, wijl zij dan de kleur en de hoedanigheid van het vlas zoude benadeelen. Het afgetapte water kan, even als gier, tot grondbemesting dienen.

Het geroote vlas wordt uit de kisten genomen en gebragt in de ontwateringsmachine, die uit eenen hollen

ijzeren cylinder bestaat, welke door stoom zeer spoedig omdraait en hierbij het water door de middelpuntschuwende kracht uitwerpt. Het zoo gedroogde vlas wordt verder in de opene lucht afgedroogd of 's winters, in door damp verwarmde vertrekken op eenen bodem van latten. 400 centenaars vlasstengels, welke 40 tot 50 centenaars vlas leveren, worden weekelijks in deze inrigting geroot. De verwarming geschiedt met afval van vlas en een weinig turf. Na de rooting en drooging geschiedt het braken in opzettelijk daartoe ingerigte molens.

De landbouwers leveren aan de fabriek het vlas in zijn geheel, met de zaadkoppen nog daaraan vast, welke dan van tijd tot tijd naar de behoefte worden afgedorscht. Behalve den spoed, heeft zoodanige inrigting ook nog het groote voordeel, dat al het werk aan het vlas geschiedt door der zaak kundige handen en dat het vlas, als een *fabrikaat* van dezelfde kleur en hoedanigheid in groote partijen kan worden afgeleverd; terwijl de landbouwer zich alleen met het *kweeken* van het vlas behoeft bezig te houden. Zie Löbe, *Jahrbuch der Landwirthschaft für das Jahr* 1849. Leipzig 1850, p. 160—162.

11. De *Wouw*.

De *Wouw* (*Reseda luteola*) is eene inlandsche plant, welker teelt hier en daar bij ons beproefd is doch zich nog niet ver verspreid heeft, niettegenstaande er nog jaarlijks vrij aanzienlijke sommen voor deze *gele* verfstof aan het buitenland betaald worden.

Wij vestigen daarom de aandacht op hetgeen Schwarz-Waller in de *Agron. Zeitung* 1850 p. 525 kortelijk medegedeelt omtrent de teelt der *Wouw* bij Halle (in Pruissen). Het is eene tweejarige plant, even als de kaardebol, maar kost veel minder arbeid dan deze. Men zaait de wouw onder de *gerst* en oogst in het daarop volgend

jaar 40 centenaars (elk á 50 Ned. ponden) van het Maagdeburger morgen (¼ bunder) in. De plant wordt *met den wortel* uitgetrokken, in bundels gedroogd en dan verkocht tegen 5½ Thaler de centenaar. In den wortel zoude de meeste verfstof gevonden worden, doch deze moet vooraf van de aanhangende aarde zorgvuldig gezuiverd worden.

Wij plaatsen dit kort berigt wegens twee bijzonderheden, waarop men hier te lande, naar wij meenen, niet verdacht is en waardoor de teelt der wouw waarschijnlijk voordeeliger zal blijken te zijn, dan zij thans bij ons beschouwd wordt, namelijk 1°. dat men ze niet *alleen* behoeft uit te zaaijen maar onder de *gerst* en dus de opbrengst van het veld in het eerste levensjaar der wouw niet behoeft te verliezen; 2°. dat de wortel de meeste verfstof bevat en dus mede moet worden ingezameld, zoodat men de plant niet moet afsnijden, maar met den wortel uit den grond optrekken.

12. *De Kaardebol of Weverskaarde.*

In het *Tijdschrift voor Nijverheid* (V, bl. 532—533) komt eene zeer beknopte schets voor der teelt van den *kaardebol* (*Dipsacus fullonum*) in Frankrijk. Nopens deze teelt in Duitschland vindt men uitvoeriger narigt in de *Agronomische Zeitung* van 1850 p. 452—453, en daar dit gewas nog altoos te weinig voor eigene behoefte in Nederland geteeld wordt, ja in onzen landbouw gezegd kan worden, hoogst zeldzaam te zijn, laten wij het volgende overzigt nopens deze teelt uit genoemd blad hier volgen:

Sedert bijna 50 jaren wordt de *kaardebol* of *weverskaarde* veel aangekweekt in den omtrek van *Lommasch* in *Saksen;* inzonderheid op zavelgrond en tuinaarde. Zand moet daarvoor bepaaldelijk gemest worden. *Kalk* in den grond schijnt voor deze teelt nadeelig te wezen. Het zaad wordt van de helft van Maart tot op 1 April uit-

gezaaid. Men verpoot de jonge planten op het einde van Julij of in het begin van Augustus en rekent het een goed teeken, als de planten op dat tijdstip reeds eenen goeden knol in den grond gevormd hebben. Als de planten dan te welig in blad zijn, worden de toppen van het loof afgesneden.

Het veld wordt niet bepaaldelijk gemest. Liefst plant men den kaardebol na aveelzaad of wikken, doch de meesten doen het na rogge. Het eerste is verkieslijk omdat het gewas dan vroegtijdig rijp wordt en het daaraan te doene werk niet tegelijk invalt met het overige van den oogst. Men plant op rijen, die 18 (oude) duimen van elkander verwijderd zijn en in welke de planten 9—10 duimen van elkander afstaan. Wanneer de grond bij de uitplanting niet vochtig genoeg is, moet iedere plant bij de poting behoorlijk begoten worden. Verder doet men er in den herfst of winter (want het is eene tweejarige plant) niets aan. Eene bedekking van sneeuw en niet al te sterke vorst is voor dit gewas zeer dienstig. In de laatste 6 jaren is het echter slechts eenmaal doodgevroren.

In het voorjaar moet het onkruid behoorlijk uitgewied worden, dat ook met den handhak of met den aanaardploeg, om de aarde tevens aan de stengen op te hoogen, kan geschieden.

De kaardebol begint, zoo als men weet, van boven af te bloeijen. Zoodra de laatste bloemaar, van onderen aan de plant, open is, begint men gewoonlijk de plant af te snijden. Anderen wachten hiermede tot dat de plant geheel en al rijp is, doch moeten dan ook geen oogenblik toeven, wijl de koppen anders verbleeken. Het zaad wordt hier en daar aan de duiven gegeven, doch wordt gezegd weinig voedzaam te zijn.

Zij verdragen vocht beter dan overmatige droogte, maar regen na den bloeitijd is nadeelig en brengt wel eens verrotting der koppen te weeg.

Wanneer de kaarden met ruim 1 Thaler (*f* 1.80) de 1000 stuks betaald worden, is het nog een genoegzaam voordeelig gewas; maar de kaarden van *Avignon* in Frankrijk zijn veel vaster en duurzamer dan de Saksische en worden wel met 5 Thaler de 1000 stuks betaald, zoodat er nog altoos aanzienlijke sommen daarvoor naar Frankrijk worden uitgevoerd.

Volgens een berigt van SCHWARZWALLER in hetzelfde Tijdschrift (1850, p. 524) heeft de teelt der *kaardebol* bij *Halle* (in Pruissen) op deze wijze plaats:

De beste planttijd daarvoor is het einde van Julij of het begin van Augustus. Men kiest daartoe zooveel mogelijk krachtigen, van onkruid vrijen, doch niet nieuw bemesten grond. Het van rogge of erwten ontruimde land of ook wel het braakland, (welk laatste de beste kaarden geeft), wordt in smalle diepe voren goed doorgeploegd en geëgd, waarna er sporen overlangs op den onderlingen afstand van 18 duimen getrokken worden en even zoo over dwars, zoodat er louter vierkanten ontstaan, op de hoeken waarvan telkens eene plant komt. Op een Maagdenburger morgen (ongeveer ¼ Ned. bunder) zullen alzoo 11,500 planten geplaatst worden. Het pooten moet voorzigtig geschieden, zoodat de jonge plant regt op kome te staan in het door een poothout gemaakte gat en de aarde goed daartegen aangedrukt worde. Men ziet gaarne, dat er kort na de planting een regenbui valt, vooral op het rogge- en erwten-land, dat doorgaans droog en vast is, althans bij die erwten, welke peul voor peul met de hand geplukt worden. Eenige dagen na de planting gaat men het veld langs en vervangt enkele welligt niet aangeslagene jonge planten weder met nieuwe.

Men heeft bij Halle (ook in Nederland) de opmerking gemaakt, dat de kaarden zeer gevoelig zijn voor de winterkoude en ligter doodvriezen dan koolzaad; doch dit heeft vooral plaats bij die planten, welke zich in de eer-

ste dagen na de poting niet behoorlijk hebben kunnen bewortelen; waarom de op braakland geteelde kaarden het minst van de vorst zullen lijden.

De kaardebol wordt voor de eerstemaal behakt in September en voor de tweedemaal in het voorjaar, als de groei reeds krachtig ontwikkeld is. Somtijds is er nog wel eene derde behakking noodig.

Iedere plant zet 10—15 bloemkoppen aan, van welke 6—8 verkoopbare kaarden zullen komen. Deze laatste worden op het veld afgesneden en op een luchtig latwerk (horden) op eene luchtige plaats opgehangen om te droogen. Bij de van tijd tot tijd voor de drooging plaats hebbende omkeering der kaarden valt er veel rijp zaad uit, dat tot zaaizaad bewaard wordt.

De opbrengst der kaarden is vrij goed, dat ook reeds daaruit blijkt, dat men bij Halle 18—20 *Thaler* huur voor het morgen (¼ bunder) lands betaalt. — Rekent men op zulk een morgen slechts 10,000 planten en elk derzelve op 6 kaarden, zoo maakt dit reeds eene opbrengst van 60,000 stuks welke doorgaans niet minder dan 1 Thaler de 1000 betaald worden.

13. De *Pimpernel.*

De *Pimpernel* (*Poterium Sanguisorba*) groeit in Nederland in onderscheidene streken in het wild, onder anderen bij Zutphen en Nijmegen en op meer dan eene plaats in de Hollandsche duinvalleijen, zoo als in de Breesaap bij *Velzen*, waar zij gezegd wordt veel waarde aan de weide, voor *schapen* inzonderheid, mede te deelen. Daar deze plant door velen bovenmate hoog verheven, door andere als voedergewas te laag geschat wordt, rekenden wij het niet onbelangrijk, het volgende over dit gewas mede te deelen uit het in 1850 te Leipzig uitgekomen *tweede* deel der *Erfahrungen im Gebiete der Pflanzen-cultur* van Dr. Carl Sprengel p. 145—147.

Ik kweek, zegt hij, de *Pimpernel* sinds lang in het groot en heb daaromtrent de volgende ondervinding: 1°. zij blijft in den winter groen, althans zoo lang de koude niet al te streng is en zij behoort tot die planten die vroeg in het voorjaar zich het eerst ontwikkelen; 2°. zij wordt van het vee, bepaaldelijk van de schapen, gaarne gegeten; doch men moet noch van deze, noch van de runderen, vergen, dat zij zich hiermede *op den duur* zullen verzadigen, daar de plant zeer geurig is en alzoo ten laatste tegenzin of zelfs ziekte bij het vee te weeg brengt, wanneer men het door honger tot het gebruik daarvan dwingt; 3°. zij verdraagt het gestadig afweiden, stoelt daarbij sterk uit en vormt tevens een groot aantal wortelbladeren; 4°. op krachtigen bodem bereikt zij de hoogte van 2 voeten en geeft twee sneden, dat men tot eene uitmuntende soort van hooi voor de schapen kan droogen; 5°. zij wast op allerlei gronden, zelfs op zeer schrale, dorre zandheuvels; 6°. de grond moet, waar zij groeit, niet aan vochtigheid blootstaan, wijl zij anders ligt door het gras wordt onderdrukt; 7°. zij heeft volstrekt geen hinder ook van de grootste droogte, wijl hare wortels 2—3 voet diep in den bodem indringen; 8°. eene koude van 23—24° R. benadeelt haar volstrekt niet; 9°. zij verbetert, als zij vele jaren achtereen op denzelfden grond aangekweekt is, ja zelfs als zij rijp zaad heeft moeten voortbrengen, den bovengrond zeer, zoodat schier ieder ander gewas wel na haar volgt. — Zoo verkreeg ik, zegt SPRENGEL, na op rijen geteelde pimpernel, welke 3 jaren achtereen rijp zaad had voortgebragt, op niet zeer vruchtbaren zavelgrond, welke in 5 jaren niet bemest was, op het (Pruissische) morgen (1) 24 schepels rogge en 4000 ℔ stroo. Voor de rogge was het land in den zomer driemalen geploegd en geëgd, ten einde de sterke wortels der

(1) Ruim $\frac{1}{4}$ bunder Nederlandsch.

pimpernel te doen verrotten, maar niet gemest; 10°. zij duurt 8—10 jaren en soms nog langer; 11°. levert eene groote hoeveelheid, gemakkelijk te verzamelen, zaad; 12°. die zaden behouden 3 jaren lang hun kiemvermogen en spruiten gemakkelijk uit; 14°. zij lijdt van geen ongedierte of ziekte, laat zich gemakkelijk te gelijk met andere gewassen uitzaaijen en mislukt zelden geheel.

Uit al het voorgaande blijkt, dat de Pimpernel vooral aanbevelenswaardig is op gronden, die voor roode klaver minder geschikt zijn, doch dat zij, behalve tot zaadwinning, nooit alleen, maar steeds met grassen of andere voederplanten te zamen moet worden uitgezaaid. — De schapen eten zelfs de geheel rijp gewordene plant gaarne en, in kleine hoeveelheid toegediend, is het voor moederschapen bijzonder dienstig.

Ter zaadwinning kweekt men haar best in rijen, die op den afstand van 1 voet van elkander verwijderd zijn en hakt (of schoffelt) tusschen de rijen. Daar het zaad echter ligt uitvalt, moeten de planten iets vóór hare volkomene rijpheid afgesneden, in kleine bundels gebonden en tegen elkander aan, tot drooging en narijping, opgezet worden. Het laat zich dan gemakkelijk afdorschen en verder zuiveren.

Op mijne voedervelden zaai ik niet meer dan 2—3 ℔ pimpernel met 24 ℔ gras- en klaverzaad of andere kruiden vermengd op het morgen onder zomerrogge uit. Het zaad moet slechts weinig, op zijn hoogst ½ duim, met aarde bedekt zijn en komt zelfs wel op, als het geheel boven op den grond ligt.

Volgens een scheikundig onderzoek, op jonge pimpernelplanten in het werk gesteld, bevat zij 70 pct. water en 24 pct. voedende bestanddeelen. Zij is zeer rijk aan kalk en talkaarde, bevat naar evenredigheid weinig potasch, zeer veel phosphorzuur, vrij veel keukenzout, doch weinig gips. Haar groot gehalte aan *looistof* maakt haar

inzonderheid voordeelig voor schapen, die op moerassige gronden moeten weiden.

14. *Timothy-gras.*

Het *Timothy-gras* (*Phleum pratense*), zegt SPRENGEL, wordt thans van alle grassen wel het menigvuldigst aangebouwd, althans in het Noorden van Duitschland, wijl het hier, met roode en witte klaver vermengd, op alle velden, die tot weide dienen zullen, wordt uitgezaaid. Men weet wel, dat het geen buitengemeen goed gras is, maar men verkiest het toch, omdat zijn zaad gemakkelijk en in groote hoeveelheid te verzamelen is, het zich uit de hand of met een daartoe ingerigt werktuig, wegens zijn gladde, langwerpig-ronde zaadjes, gemakkelijk laat uitzaaijen en omdat men op een Pruissisch morgen (¼ bunder) slechts 5--6 ponden zaad behoeft, daar deze zaden zeer klein zijn en in den regel goed opkomen. Tot zijne goede eigenshappen behoort verder, dat het eene vrij digte zode vormt, welke lang van duur is, wijl de strengste wintervorst het in het minst niet benadeelt en het gemakkelijk weder uitloopt, wanneer het in den zomer door hitte en droogte mogt geleden hebben. Het wast bijzonder goed op vochtige zavel- en- klei-gronden, beter nog op goed droog liggende veen- en broekgronden: ook wel op goede vloeiweiden; maar niet op schralen kalkgrond. Het behoort onder die grassen, welke zich reeds vroeg in het jaar ontwikkelen; want het bloeit in Junij en dikwijls reeds in Mei. Daarentegen houdt zijn groei in Julij en Augustus bijna geheel op, zoodat het als maaigras slechts ééne goede snede geeft en het zelfs, als weideplant, aan het vee in den herfst weinig voedsel verschaft, het wordt zeer spoedig hard en vandaar, dat het afgemaaid moet worden, zoodra zijne aren slechts even de bladen uitkomen; bij latere afsnijding wordt het noch groen, noch gedroogd,

gaarne door het vee gebruikt; doch paarden en schapen eten het dan nog het best. Op goeden grond wordt het dikwijls 3 voet hoog doch levert slechts oppergras. Van den morgen zamelt men wel 20—25 centenaars hooi, maar de tweede snede is van geen belang. 100 ponden versch gras geven 42 ponden hooi.

Velen zijn van meening, dat dit gras den grond zeer uitput, zoodat rogge niet dan slecht daarna zoude kunnen volgen. Naar mijne ondervinding kan ik dit, zegt SPRENGEL, niet toegeven, en dit is ook onwaarschijnlijk, omdat zijne wortels diep, soms wel 2 voet diep in den grond indringen en er vrij wat van deze wortels en van de stoppels van het afgemaaide gras den grond weder te goede komt. Als het gewas zaad voortbrent, schijnt het echter den bodem wel uit te putten. Om er zaad van te winnen, maait men het niet voor dat het bijna rijp is, daar het niet ligt uitvalt, zet het te droogen en dorscht het, liefst bij droog vorstweder, uit. Door werpen (smakken), zeven en waaijeren is het gemakkelijk van het kaf te zuiveren.

Men kan ook veel timothy zaad winnen, als men de rogge, niet te diep ondergebragt, na timothy-gras laat volgen. Dan spruit dit gras tusschen de rogge uit en wordt hiermede tegelijk rijp. Later vindt men het Timothygraszaad onder het kaf van de rogge, scheidt het daarvan af door eene fijne zeef en zuivert het verder. De stengen van dit tusschen de rogge opgeschoten gras zijn menigmaal 4 voeten hoog en hebben 8—9 duim lange, franje, zeer zaadrijke aren.

Daar dit zaad zich zoo gemakkelijk en in grooten overvloed laat inzamelen, is het goedkoop, in 1849, zes Pr. Thalers (*f* 10—80) de centenaar; waarom men het ook wel als grutten tot spijze gebruikt. Zie C. SPRENGEL, *meine Erfahrungen im Gebiete der Pflanzen-cultur*, II, Leipzig 1850, p. 131—133.

15. *Vermenigvuldiging van het Riet.*

De teelt van het *riet* is in enkele streken van Noord-Holland geheel eigenaardig, waaromtrent men zie de *Verhandelingen van de Maatschappij van Landbouw te Amsterdam*, Deel V, Stuk 1, bl. 50—59. Over ditzelfde gewas is onlangs eene zeer belangrijke verhandeling van den Heer H. E. VERSCHOOR VAN SLEEUWIJK geplaatst in de *Berigten van het Genootschap voor Landbouw en Kruidkunde te Utrecht*, Deel II, bl. 19—25, en in haar geheel overgenomen in den *Vriend van den Landman* 1850, bl. 556—566.

Daar nu hier te lande de meest gewone voortplanting van het Riet die is door middel van zijne wortel-uitloopers (verdeeling van den wortelstok), meen ik de aandacht te moeten vestigen op hetgeen SPRENGEL, *Erfahrungen im Gebiete der Pflanzen-cultur* II, p. 136 medegedeelt, dat men namelijk in stilstaande, ondiepe wateren rietaanplantingen kan aanleggen, die met 4 of 5 jaren eene behoorlijke opbrengst zullen geven, door de rijpe zaden van het riet in klei- of leemkogels in te pakken en deze hier en daar in het water neder te werpen.

Volgens de *Agronomische Zeitung* van 1850, n°. 234, neemt de regelmatige teelt van het *Riet* in het Noorden van Duitschland meer en meer toe, ook om uitgevende plassen langzamerhand te doen begroeijen en tevens van een gedeelte derzelve eenige opbrengst te verkrijgen. — Niet alle ondergronden van veenplassen zullen echter voor de teelt van het Riet geschikt zijn. De wijze van behandeling van het riet, zoo als dit in eenige deelen van het Noorden van Duitschland plaats heeft, wordt in genoemd Tijdschrift mede opgegeven, maar schijnt ons niet zoo doelmatig toe als die, welke in de aangehaalde Verhandelingen der Maatschappij van Landbouw te Amsterdam beschreven is.

16. *Kalabassen tot menschenvoedsel.*

Men heeft in Duitschland, gelijk wij lezen in Beyers *Litteratur-blatt* 18 Dec. 1849, p. 68, zoo het schijnt wel-gelukte proeven genomen om de kalabassen of pompoenen (*Cucurbita maxima*) als plaatsvervangers der zuurkool aan te wenden, en daar die vruchten, ook hier te lande, in sommige jaren vaak eene aanmerkelijke grootte en zwaarte bereiken (1) en tot menschenvoedsel hier, of niet of slechts als eene zeer flaauw smakende pap gebezigd worden, rekende ik het niet onbelangrijk dit gebruik in het kort op te geven.

Tot dit oogmerk dan worden de kalabassen eerst gezuiverd, van de zaden en de mergachtige zelfstandigheid om de zaden bevrijd, daarna even als witte kool fijngesneden en geheel als zuurkool ingemaakt. Zoo is ze moeijelijk van de gewone zuurkool te onderscheiden en heeft, op dezelfde wijze gereed gemaakt, ook geheel en al dezelfde smaak.

17. *Dennewol* (*Waldwolle*).

De *woudwol* of *dennewol* (*Waldwolle*) begint in Duitschland meer en meer de aandacht te trekken. Op de Tentoonstelling der Nijverheid te Leipzig in 1850 waren daarvan eene menigte welbewerkte voorwerpen ingezonden door Fabian in Breslau. Te Leipzig (*Königstrase* n°. 20) is eene hoofd-gelastigde voor den verkoop van *Waldwolle-fabrikate*, waar de *Waldwolle* zelve tegen 8¼ Thaler het centenaar verkrijgbaar is en velerlei soorten van matrassen, kussens, rokken, broeken enz. als ook *woudwol-olie*, een middel tegen motten, tandpijn rheumatisme enz., als ook gecondenseerde *Waldwolle-brühe* in flesschen tot ba-

(1) Zie *Tijdschrift voor Nijverheid* VII, bl. 640 en XII, bl. 213.

den en wasschingen verkocht worden. Vele Dagbladen deelen uitgebreide aankondigingen daaromtrent mede.

De woudwol is een vezelig voortbrengsel, bereid uit de bladen (naalden) van den gewonen *groven den* (*Pinus sylvestris*). De eer der uitvinding van dit fabrikaat komt toe aan den papierfabrikant Weiss te *Humboldsau* in *Silezie*. Tot de bereiding worden de bladen groen van de takken afgenomen en kunnen dan, zonder schade, eenen geruimen tijd bewaard worden. De reeds afgevallen bladen zijn daarentegen voor de bewerking ongeschikt en reeds overgegaan in dien toestand, welken de landman bij het vlas verrot of vergaan noemt.

Ten einde de dennebladen tot de ontvezeling voor te bereiden, worden zij eerst door scheikundige middelen geweekt en daarbij de vezel volkomen zuiver uitgewasschen. Na de bereiding vertoont de woudwol zich als van eene gele kleur, gekronkeld, veërkrachtig en van eene zeer aangename balsemachtige geur, waardoor men tevens meent, dat schadelijk ongedierte enz. geweerd wordt uit de vertrekken, waarin de woudwol aanwezig is. Zij is goedkoop, in Duitschland de helft goedkooper dan paardenhaar; en wordt niet alleen wegens hare veerkrachtigheid, maar ook wegens hare duurzaamheid aanbevolen. Ook de bijprodukten van dit fabrikaat worden geprezen. De aetherische woudwol-olie zoude voor verwers, verlakkers, als ook tot geneesmiddel dienstig zijn. In de woudwol-fabriek *Humboldtsau* zijn reeds vóór eenige jaren balsemachtige baden opgerigt, welker gebruik tegen klierziekten, jigt, rheumatisme enz. enz. zeer geprezen wordt.

Wanneer die fabrikaten meer en meer algemeen worden, kan het niet missen of de inzameling der dennenbladen als grondstof voor deze woudwol moet ook van invloed zijn op de Landhuishouding, en eene bijkomende opbrengst der dennenbosschen, maar vooral een nuttig werk aan menig arbeider te lande verschaffen. Men heeft daartegen

aangevoerd, dat de inzameling dier bladen groote schade doet aan de bestaande bosschen; maar deze bedenking is zonder grond, daar de bladen in genoegzaam aantal kunnen worden ingezameld zonder eenig het minste nadeel aan de bosschen toe te brengen. In elk eenigzins uitgestrekt dennenbosch toch wordt jaarlijks een zeker aantal boomen omgehouwen, welker bladrijke toppen spoedig uit het woud moeten worden weggebragt om plaats te maken voor nieuwe beplantingen. Deze bladen kunnen dus, zonder eenig het minste nadeel, tot de woudwolbereiding worden verzameld. Ook kan, bij het uitdunnen der bosschen enz. zeer gemakkelijk eene groote menigte dennenbladen worden bijeengebragt. Aanvangers kunnen gemakkelijk 15 N. ponden dennenblad per dag verzamelen; doch er zijn ervarene arbeiders, die, onder gunstige omstandigheden, tot bijna 100 N. ponden op éénen dag bijeenbrengen. De grondstof voor dit fabrikaat is alzoo zeer goedkoop en de geheele zaak verdient, ook in Nederland, allezins de aandacht.

Ik meende daarom bovenstaande punten uit de *Agronomische Zeitung* van Hamm 1850, n°. 227 en 243, bij uittreksel te moeten mededeelen. Men vindt daar nog nadere uitvoerige berigten omtrent de fabrikaten van dennenwol, haar medicinaal en ander gebruik, welke ik hier niet kan overnemen, ook om in geene geneeskundige beschouwingen te treden, maar waarvan ik dan toch de nalezing aan deskundigen allezins aanbeveel.

18. *Veevoeder door zelfverhitting bereid.*

Daar bovenstaande zaak in Nederland nog weinig bekend en bijna in het geheel niet in gebruik is, heb ik gemeend het volgend uittreksel te moeten leveren uit mededeelingen daaromtrent van Dr. Schweitzer te *Poppelsdorf*, voorkomende in de *Agronomische Zeitung* van Hamm 1850. p. 627 en volg.

Het voordeel der zelfverhitting van het veevoeder is vooral gelegen in de meer gemakkelijke verteerbaarheid van aardappelen en stroo, als deze met elkander door zelfverhitting tot gisting gebragt en zoo gebroeid zijn; eene verteerbaarheid, die anders slechts door het koken dezer voederstoffen verkregen kan worden. Dit voordeel is vooral groot als men veel hard stroo van wintergranen moet vervoederen. Door de broeijing wordt de hardere houtvezel van het stroo zachter en voedzamer. Men kan dus met dezelfde hoeveelheid veevoeder meer doen; men kan zoo ook gebruik maken van voederstoffen, die anders weinig gebezigd worden, zoo als doppen van koolzaad (1) enz. en het is dus vooral in jaren, dat er gebrek is aan stroo, vooral aan de beste stroosoorten, dat de zelfverhitting van het voeder de meeste aanbeveling verdient. Is er daarentegen overvloed van voedsel, inzonderheid van hooi en wortelgewassen, zoo kan men, door afwisseling van vochtig en droog voeder, hetzelfde doel even goed bereiken.

Na velerlei proeven hieromtrent in het werk gesteld te hebben, gelooft SCHWEITZER de volgende handelwijze als de meest doeltreffende te moeten aanbevelen.

Het tot de broeijing bestemde voeder, wortelgewassen, meest aardappelen, door een snijwerktuig in niet al te fijne schijven gesneden, en het haksel van stroo, kaf enz. wordt in geregelde lagen in eenen daartoe bestemden bak of kist vast in een gestampt en bevochtigd, het best door de vochtige en drooge stoffen behoorlijk gemengd in geregelde lagen uit te spreiden en elke laag door een gieter met een fijne tros geregeld te bevochtigen. Door het stil te laten staan komt het dan, bij eenen gewonen warmtegraad der lucht, van zelf in gisting. Het regelmatig aanstampen is van belang; want elke holligheid en elke plek

(1) Deze worden in eenige deelen der Provincie Groningen tot voeder voor schapen met nut aangewend. v. H.

die droog blijft, brengt eene nadeelige ontbinding of schimmeling in plaats van eene regelmatige gisting, te weeg. Ook moet men het niet al te lang laten zitten, wijl dan de gewenschte wijnachtige gisting tot rotting zoude overgaan, hetwelk zoo wel schadelijk als onaangenaam voor het vee is. Zoodra de gisting ver genoeg gevorderd is, moet het voeder uit den bak gehaald en bewaard worden, al is de tijd van het aan het vee te geven, nog niet daar. Het vee eet dit voeder gaarne, ook dan wanneer het geheel bekoeld is, en men kan het vóór het gebruik, zoo men dit nuttig rekent, met eene slobbering van raapkoeken in water gemengd overgieten.

Tot de gisting is vochtigheid, maar geene natheid van het voeder noodig, waarom in den bodem van den bak of kist kleine gaten moeten zijn, door welke het overtollige water heen zakt en men alzoo tevens zien kan of de geheele massa genoegzaam bevochtigd is, zonder dit, dat in de praktijk altoos lastig is, naar gewigt of maat te behoeven te bepalen. Vier en twintig uren, nadat de bak gevuld is, begint het voeder reeds warm te worden en 48 tot 72 uren, naarmate de lucht warmer of kouder is, is de verhitting ver genoeg gevorderd, hetwelk men bespeurt en aan de van zelve ontstane warmte, waardoor men de hand niet houden kan in het midden van het mengsel en doordien er zich dan tevens eene eigenaardige meer of min wijnachtige geur ontwikkelt.

Tot bereiding van dit voeder bezigen sommigen vaten, die echter niet gemakkelijk zijn in de behandeling; anderen laten de verhitting slechts in hoopen in een hoek van den schuur of stal plaats hebben, hetwelk echter afkeuring verdient, wijl daarbij, uit den aard der zaak, het eene deel van den hoop te nat, het andere te droog wordt en de gisting niet gelijkmatig kan plaats hebben, waardoor altoos een gedeelte van het voeder voor het vee onaangenaam of zelfs wel schadelijk wordt. — SCHWEITZER

bezigt kisten, die 6 voet lang, 3 voet breed en drie voet hoog zijn, zoodat elk der 3 afdeelingen, waarin zij verdeeld zijn, 18 kubiek voet ruimte bevatten. Zulke kisten zijn groot genoeg om het voeder dagelijks voor 20 tot 24 stuks rundvee te bereiden. De verdeeling in drie afdeelingen is verkieslijk, omdat men dan voor elken dag eene genoegzame hoeveelheid op de juiste maat verhit voeder kan geven. Wanneer men b. v. op Donderdag met zulk gegist voeder wil beginnen, maakt men hiervoor op Maandag de eerste afdeeling gereed, Dingsdags voor Vrijdag, Woensdags voor Zaturdag en zoo vervolgens (1). Zulke kisten zijn niet kostbaar, daar zij van gewoon hout kunnen gemaakt worden en zij zelfs niet bijzonder naauw behoeven te sluiten. Van boven hebben zij een deksel, zoowel om de broeijing te bevorderen, als om het daarin vallen van vreemde voorwerpen te beletten. Men drage telkens naauwkeurig zorg, dat er niets van het verhitte voeder in eene afdeeling overblijft, wijl dit ligt tot bederf zoude kunnen overgaan en schadelijk werken op hetgeen later in dien bak gebragt werd.

19. *Karrhageen als varkensvoeder.*

De Heer L. NIEVEEN, droogist te *Loppersum* in de provincie Groningen, deelt mij de volgende door hem geno-

---

(1) Als de weêrsgesteldheid bijzonder warm is, kan men de vulling van elke afdeeling, in plaats van 's morgens, des avonds doen, wijl bij sterke warmte de gisting spoediger ontstaat en sneller voortgaat.

Velen raden aan, in dit te verhitten voeder over elke laag eenig zout uit te strooijen. Naar mijn inzien zal men dan echter altoos zorg moeten dragen, dat de hoeveelheid zout niet te groot zij, wijl hierdoor de gisting zoude kunnen belet worden. Zoo zullen onze huismoeders b. v. bij zuurkool niet veel zout doen; bij snijboonen die niet moeten gisten, daarentegen meer. Zoo wordt de broeijing (gisting) van het hooi door het uitstrooijen van zout over elke laag verhinderd enz. v. H.

mene proef mede, welke welligt ook elders van toepassing kan worden.

Op het laatst van April 1849 ontving hij eene big, welke toen tijdig (tieg) was, dat is 6—8 weken oud. Berekenende, dat het koopen van melk of karnemelk, daar hij zelf geen veehouder is, te kostbaar zoude worden, kwam hij op het denkbeeld, om het dier te voeden met Karrhageen-mos (*Licken Carrhagenicus*, eene soort van zeewier *Sphaerococcus crispus*). Hij nam daartoe 2 Ned. oncen van dit mos, wierp dit in eenen koperen aker 22 N. duimen hoog en 30 N. duimen wijd, welke aker verder met putwater werd aangevuld en dit behoorlijk gekookt, tot het, bij verkoeling, eene geleiachtige stof werd, die in een drankvat, zijnde een $\frac{1}{4}$ botervat, gedaan werd, waarna de aker op nieuw met koud water gevuld en dit met het gekookte vermengd werd. Deze hoeveelheid drank was voor meer dan eenen dag genoeg en kostte 8, of met de brandstof mede gerekend, ongeveer 10 cents. In den beginne wilde de big het niet wel drinken, doch eene *zeer geringe* bijvoeging van melk of karnemelk, zoo dat het doorschijnende vocht slechts even gekleurd was, was genoeg om haar daaraan te gewennen, welk laatste niet meer noodig was, toen zij bij de eigenlijke mesting tevens gerst- of boonenmeel ontving. De genoemde big kreeg bij de mesting nog $8\frac{1}{2}$—9 mudden gerst en woog bij de slagting, in het begin van November, 225 halve Ned. ponden, met welke opbrengst de proefnemer naar de toenmalige prijzen goed uit kon en deze proef in 1851 bezig is te herhalen; vooral ook omdat het daarvan komende spek gebleken is uitmuntend en goed van smaak te zijn.

20. *Landhuishoudkundige school bij Konstantinopelen.*

Zelfs in Turkije begint men aan de Landhuishoudkunde meer aandacht toe te wijden. De Noord-Amerikaansche zee-

kapitein W. F. LYNCH bezocht in 1847 eene aan den oever van den Bosphorus opgerigte school tot onderwijs in den landbouw en geeft daaromtrent eene gunstige getuigenis. Bijna 2000 *acres* (elk ⅖ bunder) land waren vooral bestemd om katoen aan te kweeken en een Amerikaan, DAVIS uit Zuid-Karolina, had het opperbestuur daarover. Reeds waren vele dorre vlakten in bloeijende velden herschapen en vreemde zaden, gewassen en akkerwerktuigen in menigte aangeschaft. Eene *kiosk* des Sultans aan den oever der zee diende tot gehoorzaal en eenige negers, door DAVIS medegebragt, zouden de katoenteelt praktisch onderwijzen; alles volgens het *Litteratur-blatt* der *allg. Zeitung* van BEYER 18 Dec. 1849, p. 68.

De teelt der roode Klaver en het winnen van Klaverzaad;

door

Y. van Konynenburg.

De klaverteelt, die door zoo velen te regt is aanbevolen en aangemoedigd, wordt door den boer in vele streken nog niet genoeg ter harte genomen, dat voornamelijk gelegen zal zijn in te weinig bekendheid met de soort van grond, die de klaver vereischt, zijne bewerking en bemesting. Hierom heb ik de volgende schets opgemaakt van de *klaverteelt* en *klaverzaadwinning*, naar hetgeen ik gezien heb bij praktische landbouwers van het landgoed *Moyland*, die de klaverteelt op groote schaal uitoefenen.

Moyland ligt tusschen *Kleef* en *Calcar* in Rijn-Pruissen, ongeveer een uur van den Rijn en beslaat eene oppervlakte van omstreeks 1400 bunders. Het bestaat voor een gedeelte uit rivierklei, leem, leemigen zandgrond, eenige heuvelachtige zandgronden en lage turfgron-

den, welke laatste voor den klaverbouw nog niet zijn gebruikt.

Men kan de roode klaver op de beste en minstkostbare wijze verbouwen op middelmatig zwaren kleigrond, ofschoon de leem- en zandstreken door doelmatige bearbeiding en bemesting hiervan mede eenen grooten oogst geven. Zij verlangt eenen lossen wel doormesten *kalkhoudenden* bodem, die zoo wel van boven als beneden eene goede afwatering heeft. Het is dus ligt te begrijpen, dat oer-, grind- leembanken, zoo die in den bouwgrond aanwezig zijn, en vooral gaten of laagten in het land moeten weggenomen worden. Veenachtige gronden, die van natuur ligt opvriezen, zijn voor de klaverteelt minder geschikt, vooral ook door hunne zure gesteldheid, ofschoon deze door eene doelmatige vermenging met zand of leem en eene sterke bemesting tot bovengemeld doel zeer goed kunnen verbeterd worden.

Wat de voedingsdeelen betreft, vereischt de klaver eenen *kalk*houdenden, wel *door*mesten bodem. Daarom zal het meestal noodzakelijk zijn, den grond *of* sterk te mesten *of* door eene zuivere kalkbemesting tot eene hooge klaveropbrengst in staat te stellen. Dit laatste wordt hier verkozen, en schijnt aan de vereischten zeer goed te voldoen, ofschoon men het spreekwoord:

Kalk maakt rijke ouders, maar arme kinderen, in vroeger jaren hier heeft ondervonden door eene te *sterke* kalkbemesting, bij het gezigt van ligt graan en stroo. Echter kan de grond zoo arm aan kalk zijn, dat eene zuivere bemesting daarmede noodzakelijk is; want ik heb hier stukken gezien, waarop de klaver bij plekken ontbrak, doordien men daar met opzet geen kalk gestrooid had.

De kalk, dien de boeren gebruiken, wordt ter hoeveelheid van 20 tot 25 mud op het bunder uitgestrooid en en kost *f* 1.00 het mud. Zij wordt aan den boven-Rijn

van marmer gebrand en komt dan als ongebluschte kalk in de gedaante van groote en kleine stukken in den handel. Hare zuiverheid en deugd hangt van de gesteldheid van het marmer af en voornamelijk van de volkomene doorbranding, die bij het blusschen terstond is te herkennen aan het uiteenvallen der stukken marmer. Het blusschen van dien kalk ten dienste der bemesting geschiedt door hem op het land te vermengen met vochtige aarde en 8 à 10 dagen te laten liggen. Om de 2 à 3 dagen zet men den kalk voorzigtig om en vermengt hem gedurig met vochtige aarde. Men bemerkt het einde der werking aan de gemakkelijke verbrokkeling der kalkstukken. Daarna wordt de gebluschte kalk op karren over het land gebragt, aldaar met een houten schop uitgestrooid en ondergeëgd.

De kalk, die in Nederland in de bekende kalkovens wordt gebrand, komt met de hier beschrevene allezins overeen, omdat de kalk in beide gevallen dezelfde is. Indien het land eenige kalkdeelen bevat, is het mijns inziens beter, in plaats van zuiveren kalk, gewonen dierlijken mest te gebruiken en dan zoo veel meer daarvan over het land te brengen; ook is haardasch zeer doelmatig, die *droog bewaard* en bij nat weder over het klaververld gestrooid. zeer goede en snelle uitwerking doet; echter kan de grond, zoo als hierboven vermeld is, zoo arm aan kalk wezen, dat het noodzakelijk is, één of tweemaal de kalkbemesting aan te wenden. Gips, zijnde eene verbinding van zwavelzuur en kalk, geeft even als asch eene zeer goede uitwerking. Ook is het beendermeel, dat hoofdzakelijk uit phosphorzuren kalk bestaat, zeer aanbevelenswaardig.

De vruchtwisseling is hier als volgt;

Rogge.
Klaver.
Tarwe of rogge (de eerste op vette gronden).

Rogge } in 1 jaar.
Knollen }
Haver.
(Soms) boekweit.
Zomerbraak of mest.
Winterkoolzaad of klaver.

Ofschoon die door omstandigheden merkelijk gewijzigd wordt. Aardappelen worden niet dan voor eigen gebruik verbouwd.

Hieruit is te zien, dat de klaver altijd onder en na eenig graangewas te velde staat. Men zaait het klaverzaad in het voorjaar in het laatst van Maart of het begin van April in het groene graan, waaronder zij gewoonlijk zonder eggen opkomt. Verwacht men droogte en hindert het niet aan het graan, dan is eene kleine egging of sleeping met takken niet ondoelmatig. Op het bunder wordt hier gezaaid 10 à 12 Ned. ponden, liefst in twee malen 8 à 10 dagen na elkander, elke keer 5 à 6 pond, omdat de aardvloo dikwijls de jonge plantjes vernielt.

Dient de klaver geheel tot veevoeder, dan zaait men daaronder ⅓ witte klaver en maait de eerste snede, terwijl de tweede door runderen wordt afgetuurd. Ook kan men daaronder Engelsch raygras of andere graszaden zaaijen, dat echter in deze streken niet wordt gedaan.

De gezaaide klaver onder het graan goed opgekomen zijnde, kan in hetzelfde jaar meestal eenmaal met koeijen of schapen afgetuurd worden, dat beter is dan maaijen, omdat de dieren het losse land tegen de wintervorst vasttreden, waarbij men echter zorgen moet, dit met mate en niet 's morgens in den dauw te doen, zonder, in het laatste geval, de klaver me takken afgeveegd te hebben, ten einde de runderen niet aan trommelzucht of wind bloot te stellen.

De jonge klaver komt niet altijd goed door den winter, maar vriest somtijds bij plekken uit, in welk ge-

val de klaver-zaadwinning minder voordeelig uitvalt. Het is bekend, dat de eerste klaversnede zeer ongelijk in bloei komt, waarom die tot hooiwinnen wordt afgemaaid, wanneer de bloesems zich *beginnen* te vertoonen. Bij de hooijing moet men voorzigtig te werk gaan, ten einde zoo min mogelijk blad te verliezen, dat de meeste voedingsdeelen bevat en moet men daarom de zwaden slechts even omkeeren met een schudgaffel en niet uit een strooijen. Eene spoedige droogmaking is dus altijd raadzaam.

Omdat de klaver zeer saprijk is en daardoor niet *volkomen* droog wordt en gemakkelijk broeit, meen ik hier te mogen zeggen, dat het zeer nuttig is door elke vijf honderd ℔ (een voer) hooi bij het opzetten 1 ℔ zout te strooijen, dat den broei tegen gaat en de smakelijkheid bevordert.

De opbrengst aan hooi is moeijelijk op te geven, door het ongelijk laden der karren en omdat dit hier weinig wordt berekend. Genoeg zij het, hiervan te zeggen, dat het hooi buitengemeen krachtig is en in waarde ten minste zooveel geeft als het beste hooiland op gelijken grond.

Het klavechooi wordt vaak met stroo kort gesneden, met raapkoekennat in eene groote kuip bevochtigd en zoo opgevoederd.

De tweede snede blijft ter zaadwinning staan, indien de grond door de klaver goed bezet is; anders geeft eene tweede hooijing of eene afturing zekerder voordeel; want eerst laat in Augustus worden de knoppen rijp en moeten dan zoo snel en gelijktijdig mogelijk afgezigt worden. Ook zijn de knoppen dikwijls loos, indien het weder in den bloeitijd regenachtig was.

Men herkent de rijpheid der knoppen aan de bruine kleur en de gevlakte bladeren. Het afgezigte wordt aan bosjes even als boekweit opgezet en blijft dan staan tot het droog is. Ongelukkig valt het droogmaken vaak slecht

uit door het vochtige najaar, zoodat de klaverzaad-winning over het algemeen zeer wisselvallig is.

Het binnenhalen der klaver met de knoppen (*klaverbogt*) moet zeer voorzigtig geschieden. Men zet ze buiten aan een hoop of vleit ze in de schuur op. Men scheurt de klaverstoppelen vroegtijdig in het najaar, na ze afgetuurd te hebben, en zaait vervolgens tarwe of rogge, zoo als in de vruchtwisseling is vermeld. Op zandgronden zoude een aardappelgewas zeer goed volgen.

Eerst tijdens de vorst begint men de klaverknoppen van het stroo af te dorschen. Het stroo heeft weinig waarde en wordt het vee ter uitpluizing voorgelegd. Het kaf echter, dat na de eerste dorsching terstond dient afgescheiden te worden, is zeer geschikt tot varkensvoeder. De knoppen moeten ter voorkoming van broei zoo spoedig mogelijk afgedorscht worden, dat zeer moeijelijk is en door beurtelings dorschen, uitwannen en zeven van kaf, zaad en knoppen geschiedt. Mij is door iemand aangeraden om de knoppen met paardenboonen onder een rolblok te dorschen, dat zeer goed kan wezen, maar mij nog niet als proefondervindelijk goed is gebleken (1).

De opbrengst per bunder van het klaverzaad is moeijelijk op te geven; gemiddeld stelt men dit op $4\frac{1}{2}$ mud. Elk mud weegt ongeveer 90 Ned. ponden, dat dan 400 pond van het bunder zou uitmaken.

De prijs is mede wisselvallig en gemiddeld 25—30 cent het halve Ned. pond; dat geeft dan van het bunder *f* 100—120, benevens het hooi.

Voorzeker een schoon gewin daar men buitendien de opbrengst der eerste snede heeft; maar er is nog het volgende tegen over te stellen:

Op zandgrond gelukt de klaver niet even goed, ook moet

---

(1) In sommige streken van de provincie Groningen, worden de klazaadknoppen tot dat oogmerk met *gerst* gemengd. v. H.

moet men daarbij sterker mesten dan op leem of zavelgronden;

Is het weder nat en betrokken in den bloeitijd, dan zijn de knoppen niet gevuld;

Regent het later veel, dan valt de klaver tegen den grond en blijft te lang aan het bloeijen;

Zijn de klaverknoppen gemaaid, dan kan alleen een droog najaar de oogst volkomen doen gelukken;

Hieruit zou men dus het volgende kunnen afleiden:

Gegoede landbouwers, die zich ernstig op de stalvoedering wenschen toe te leggen en daardoor veel veldarbeid hebben, kunnen het klaverzaadwinnen beter overlaten aan kleinere landbouwers, die gaarne *in het najaar* eenig geld in den zak hebben. Deze kunnen voorzeker bij doelmatige bearbeiding en naauwkeurige oogst ettelijke guldens daarmede verdienen.

Ten slotte wenschte ik nog bij te voegen, dat de klaver bij goeden oogst vrij wat kracht (om mij zoo eens uit te drukken), uit den grond neemt en vooral kalkdeelen, weshalve zij niet te dikwijls op denzelfden grond moet terug komen.

Evenwel heeft de klaverteelt nog een groot voordeel, dat zij namelijk veel voedingsdeelen uit den ondergrond naar boven brengt, die in de zode een volgend gewas te stade komen.

Moyland, *Januarij* 1851.

Het kleigraven in het Oldambt (prov. Groningen);

beschreven door

J. W. Fockens (1).

Het thans in een deel der provincie Groningen veel gebruikelijk zoogenaamd *kleigraven* is eene zeer nuttige

(1) De handelwijze, waarvan hier sprake is, werd, volgens eene, dezer dagen aan de Kommissie van Landbouw in Groningen ingezonden verklaring van 63 bekende landgebruikers wonende in de gemeenten *Noordbroek*, *Scheemda* en *Nieuwolda*, het eerst beproefd in het jaar 1839 door Wypko Friedriks Grüben, destijds landbouwer te *Noordbroeksterhamrik*, thans hoogbejaard woonachtig te *Siddeburen* in de prov. Groningen. Eene ervaring van twaalf jaren, zoo verzekeren deze landgebruikers, heeft hen in staat gesteld, de gunstigste uitkomsten van deze kunstbewerking, waarvan de eer der ontdekking geheel aan genoemden Grüben toekomt, in hunne omstreken op te merken, daar vele gronden, die vroeger tot de alleronvruchtbaarste behoorden, hierdoor drie tot vier malen in waarde zijn gerezen en thans aan de beste landerijen kunnen gelijk gesteld worden.

Toen nu de Heer Fockens, leerling der *Landhuishoudkundige School te Groningen*, in de gelegenheid kwam, deze kunstbewerking naauwkeurig te leeren kennen en hij mij eene beschrijving daarvan mededeelde, kwam mij de zaak ook voor andere deelen van ons Rijk gewigtig genoeg voor, om die beschrijving hier in haar geheel op te nemen.

H. C. van Hall.

kunstbewerking, ten einde uitgebouwde of schrale veenachtige, onvruchtbare gronden, in vruchtbare bouwakkers en welige graslanden als het ware te herscheppen, welke dan met middelbare of zelfs wel met de beste kleilanden in opbrengst kunnen wedijveren. Deze bewerking werd voor eenige jaren in het *Noordbroekster Hamrik*, het eerst in werking gebragt door een landbouwer, die, bezig zijnde eene sloot te laten graven, de gunstige uitwerking opmerkte, welke de uitgegravene aarde op zijne toen schraal staande gewassen uitoefende, hetwelk hem op de gedachte bragt, om als het ware opzettelijk zulke *slooten* of *goten* in een of ander stuk lands te graven, ten einde op dusdanige wijze, deze vruchtbaarmakende grondsoort in plaats van mest in het groot over zijne landerijen te kunnen uitspreiden.

Door deze wijze van bemesting dan, verkreeg het land een geheel ander aanzien, waar vroeger biezen (*rusken*) groeiden, tierde nu welig de klaver en werden de uitnemenste gewassen achtereenvolgens verbouwd. Deze bewerking is overal toepasselijk, waar goede klei in den ondergrond gevonden wordt, doch de bovengrond van eene minder goede geaardheid is; waar men alzoo op eene gemakkelijke wijze, zonder de onkosten van het vervoer te hebben, de geaardheid zijner landerijen over hunne geheele uitgestrektheid bloot door overstrooijing duurzaam kan verbeteren. Het is thans ons doel niet, om breedvoerig te handelen over de verschillende boerderijen, welke daardoor aanmerkelijk verbeterd zijn, maar wij willen alleen de wijze van verrigting zoo als die in deze streken en vooral onder *t' Oostwold* (gemeente *Siddeburen*) geschiedt, in eenige trekken omschrijven.

Wij zijn van voornemens om ons bij deze streek te bepalen en wel hoofdzakelijk bij de boerderij van den landeigenaar P. J. Jurrema, wijl wij de zaak hier door eigene aanschouwing hebben leeren kennen. De landerijen, welke

aan dezen toebehooren, alsmede ook die der andere omliggende plaatsen, bestaan uit een zandigen, hier en daar veenachtigen grond, ten gevolge waarvan zij zeer mestgierig, en slechts voor eenige gewassen, welke geene diepgaande wortels bezitten, geschikt zijn, ook wegens den slechten dargachtigen of zuren veenachtigen ondergrond, dien de meeste gronden daar bezitten. Wil men nu goede gewassen kweeken, zoo moet de bovengrond al in een zeer goeden staat van vruchtbaarheid gebragt worden, ten einde de planten meer bepaaldelijk uit dezen haar voedsel kunnen trekken; maar helaas, om hiertoe te geraken, behoorde mest, en daar de mestwinning op andere plaatsen, zoowel als ook hier, nog veel te wenschen overlaat, zoo kan men natuurlijk het land niet in dien staat van vruchtbaarheid brengen als noodig is. Om die reden is het dan ook, dat men tot aan de invoering der kleigraverij slechts enkele gewassen, zoo als haver, rogge, aardappelen enz., met goed gevolg verbouwen kon.

De laatste stukken lands van deze boerderij, welke aan de gemeente *Noordbroek* grenzen, zijn van eene geheel andere hoedanigheid als bovengemelde stukken gronds; terwijl men daar eenen zandigen, hier en daar veenachtigen boven- en eenen dargachtigen ondergrond bezit, zoo hebben deze de zoogenaamde roode ook wel blaauwe potklei, welke een voet of drie diep zit, tot bovengrond (vandaar dat zij dan ook alleen als weidelanden gebezigd worden wegens de moeijelijke bearbeiding dezer grondsoort) en een goede kleilaag, die ter dikte van vier voet zit, tot ondergrond, beginnende alsdan weder de darg.

Het was dan deze plaats die het eerst voor twee jaren verbetering onderging door middel van het kleigraven. Men ging hierbij volgenderwijze te werk.

In den herfst en des winters wanneer de arbeidsloonen hier, even als overal, zeer laag zijn, liet bovengemeld landbouwer dusdanige sloten graven op een voet of zes

afstands van de gezegde zwetslooten, zorgende evenwel dat zij evenwijdig met deze liepen. Ofschoon men ook wel op andere plaatsen de gewoonte heeft, om deze slooten in het dwarsche te graven, ten minste daar waar de klei den ondergrond van geheele landerijen uitmaakt, ten einde dezen grond aanstonds te kunnen uitstrooijen, wanneer zij boven gebragt is, zoo zouden wij naar ons inzien deze wijze van graven afkeuren, vooral op bouwlanden: ten eerste omdat het beter is om den verschen grond eenigen tijd te laten liggen, zoodat de uitwendige invloeden, b. v. lucht, water en vorst er beter op kunnen inwerken en ten tweede, omdat, wanneer de gaten toegeworpen zijn, er daar ligtelijk bezakkingen ontstaan, waar deze geweest zijn en deze door het ploegen moeijelijker te verhelpen zijn, wanneer zij in het dwarsche dan wanneer zij in de lengte bestaan.

Voor het graven dezer gaten geeft men gewoonlijk bij uitbesteding, zonder de kost, voor de roede welke hier 18 v. lang, 6 v. breed en 7 v. diep is, 13 stuivers. Hiervoor behoeven de arbeiders de aarde niet over het land te brengen, maar tevens moeten zij, wanneer de klei uitgegraven is, de gaten met den bovengrond (potklei) weder toewerpen. Het graven geschiedt door middel van de zoogenaamde *Gursen* (*kleischoppen*, booren (1)), zoodat een goede arbeider, welke met de behandeling dezer gereedschappen eenigzins bekend is, op een dag een roede kan uitgraven.

In het *Noordbroekster Hamrik*, waar men zoo als reeds gezegd is op eene andere wijze graaft, zoo verschilt daar ook eenigzins de roede met de in deze streken gebruikelijke. Zij is daar 18 v. lang, 4 v. breed en 5 v. diep, en men

(1) Regte spaden, waarvan het blad overlangs een weinig hol of gootvormig is. Op sommige plaatsen in Holland heet zulk eene spade een *graaf*. v. H.

geeft voor het uitgraven derzelve 17—18 stuivers, maar met dat beding, dat het werkvolk ook aanstonds de klei over het land moet werpen. Dit heeft denkelijk deze bezwaren, vooreerst: ten eerste dat het werk bij uitbesteding wordt verrigt, en alzoo voor een arbeider hoe spoediger hij hetzelve verrigt heeft, het voordeeligst is, zoodat het gelijk overal strooijen dan dikwijls slechts ten halve gedaan wordt, en ten anderen, dat de grond, wanneer hij naar boven gebragt is, door zijne natheid in klompen zamenhangt en alzoo in grove kluiten dikwijls ongelijk verstrooid blijft liggen, terwijl men in deze streken de klei in hoopen tot het voorjaar laat staan om alsdan des zomers te worden vervoerd, en zij vervolgens, door den plaats gehad hebbenden invloed der wintervorst, gemakkelijk kan uitgestrooid worden.

De klei in den herfst en des winters gegraven zijnde, blijft tot het voorjaar op hoopen liggen om dan, wanneer het weder en de gesteldheid van den grond het maar eenigzins toelaten, met wagens op het veld vervoerd te worden. Het afladen, wegbrengen en uitstrooijen wordt door het werkvolk aan de plaats behoorende verrigt, omdat er anders op dien tijd nog weinig op het land te doen valt, wegens de natheid door de lage ligging dezer gronden. Men brengt door elkander 400 tweepaards voeren op het bunder bouwland en 300 voer op het bunder weideland, wordende de klei even als bij het gewone bemesten der landen in gelijke hoopjes op den rug des akkers verdeeld, om verder van daar met houten schoppen zooveel mogelijk vergruisd en uitgestrooid te worden.

Voor dat echter de klei over de landerijen der boerderij gebragt werd, onderzochten wij met behulp van den Heer O. Lofvers, Amanuensis in de Scheikunde aan de Hoogeschool en mede-onderwijzer in de Scheikunde aan de Landhuishoudkundige School te *Groningen*, de hoedanigheid dezer grondsoort, en wij bevonden, dat zij de bestanddeelen van

een der zwaarste kleigronden bezat. Zij bevatte volgens eene qualitative analyse

Klei	85 proc.	
Koolz. kalk	14 »	
IJzeroxyde	4 »	
Potasch		sporen.
Soda		
Zwavelz. kalk		duidelijke sporen.
Chloorz. kalk		

Zij moest alzoo wel eene heerlijke uitwerking hebben, wanneer zij met den zandigen alsmede hier en daar veenachtigen bovengrond vermengd werd.

Het eerste jaar werden dan ook voor proefneming twee bunders land, welke geheel uitgebouwd waren, zoo dat er zelfs geen haver meer wassen wilde, met 400 voer op het eerste en 200 voer klei op het tweede bunder in gereedheid gebragt; op het laatst echter telkens een akker welke met gewonen stalmest bemest werd, overspringende.

Op het eerste bunder werd koolzaad uit de hand uitgezaaid, hoewel het veel beter geweest ware, het op rijen uitgezaaid te hebben, want wij zagen door deze wijze van bemesting voor de graangewassen tevens ook, dat de onkruidzaden er insgelijks niet ongevoelig voor bleven, en voornamelijk de watergeil (1). Evenwel overwonnen de zaadplanten toch eindelijk dit onkruid en zij stonden na verloop van eenigen tijd overheerlijk.

Het tweede bunder lands werd met boonen op rijen bezaaid en door schoffelen schoon gehouden, hier kon men nog duidelijker de uitwerking der klei bespeuren. Op die akkers, waar deze grondsoort overgebragt was, groeiden de boonen niet alleen veel meer met kracht op, maar stoelden ook veel sterker uit, dan die op de akkers, waar gewone mest op gebragt was, zoodat zij zich wel $1\frac{1}{2}$

(1) Wilde spurrie of watergal.

voet boven deze laatsten verhieven en tevens aanmerkelijk in opbrengst verschilden; trouwens heeft de ondervinding geleerd dat deze beide laatste gewassen het best op zulken verschen grond slagen.

Ook werd een stuk slecht weideland overgestrooid en hierop kon men even eens de uitwerking uitnemend bespeuren. Het land werd na verloop van tijd veel groener van kleur, als het te voren ooit geweest was, en de rusken, die hier toen in menigte stonden en gewoonlijk slechte getuigen zijn voor de deugd van een stuk lands, verdwenen langzamerhand en de klaver verving hare plaats.

Om nu tot de bearbeiding der klei op den akker nog eens terug te komen, zoo kan het weder hier veel toe en af doen, zoo als van zelf ligt te begrijpen valt. Bij vochtige luchtsgesteldheid laat de klei zich zoo fijn niet verdeelen als dit bij droog het geval zoude wezen, zoodat dit dikwijls wel eens oponthoud in de behandeling veroorzaakt. Laat het weder zulks echter toe, zoo moet men eerst de klei eenige malen zeer dun ploegen en alsdan dikwijls eggen met zware eggen. Hierdoor worden de zware kluiten verbrijzeld en de klei zoo veel mogelijk met het zand vermengd. Daar hier nog al veel tijds mede verloopt, zoo kan men vooreerst om die rede telken jare slechts maar eenige bunders in orde brengen, en ten tweede moet men die stukken lands welke overgeaard zullen worden, eenigen tijd onbebouwd laten liggen, ten einde dezelve eenige malen te kunnen ploegen en eggen, opdat zij eenen zekeren staat van losheid bekomen, hetgeen dus, indien men te veel stukken lands had, ongeregeldheid in de boerderij zou veroorzaken en in het begin meer nadeel dan voordeel te weeg brengen.

Aanhangsel.

Wij voegen hier bij de beschrijving van het *woelen* of *kleigraven*, zoo als dit voor het *Noordbroekster-hamrik* (prov. Groningen) beschreven is door den landbouwer R. E. de Boer en medegedeeld in de *Landbouwers-bijeenkomst* te Groningen gehouden op 25 Mei 1849 (zie de *Groninger Courant* van 5 Junij 1849). Op den afstand van 25 of 26 treden worden daar goten of diepe greppels uitgegraven, gewoonlijk ter breedte van 4 en ter diepte van 6 voeten. De grondsgesteldheid is daar gewoonlijk deze, dat de onhandelbare *knik* 12 tot 18 oude duimen diep gevonden wordt; daarboven een roodachtige, niet zeer vruchtbare grond; doch onder de knik goede klei. Deze laatste wordt uit de diepte naar boven gebragt, zoodat de knik in de daardoor ontstane holte nedervalt en bedekt wordt met den roodachtigen grond, tot welk einde de 3 bovenste steken van den grond uit den greppel worden ter zijde gelegd. De naar boven gebragte klei wordt over het veld heen geschoten en maakt den grond tot velerlei gebruik en bepaaldelijk tot de zoo belangrijke teelt van roode klaver, wintergerst en boonen geschikt. Het woelen op deze wijze kost bijna *f* 60 van het bunder; doch geschiedt in den winter tot groot nut der arbeidende klasse, en de goede uitwerking dezer handelwijze is verscheidene jaren achtereen duidelijk te bespeuren.

Over eene nieuwe tot spinnen geschikte plant, Ramie *Urtica (Boehmeria) utilis* Bl.

door

Decaisne.

In het vorige jaar ontving het Parijsche Museum van den Heer Leclancher, heelmeester der korvet *la Favorité*, eenige takken van eene brandnetelsoort in China tot spinnen aangekweekt. Het bleek bij nader onderzoek, dat een gedeelte van deze zoo zeer op elkander gelijkende takken, tot de *Urtica nivea*, een ander tot de *Urtica utilis Bl.* behoorde. Van beide waren de bladen op de onderzijde wit. Bij één monster der *Urtica utilis*, dat de Heer Leclancher op eenen afstand van 120 kilometers van den mond der *Yang-tse-Kiang* verzameld had, bevond zich de volgende beschrijving: »Netel, die in de nabijheid der rijstvelden, doch op niet te droogen grond in kleine vierkanten gekweekt wordt. Ieder huisgezin kweekt die voor eigen gebruik. De niet zeer vastzittende bladen worden afgeplukt en de stengels laat men in eene kuip rooten, waardoor het water bruin van kleur wordt; de vrouwen

ontdoen deze van de bast, die men nog eens, maar slechts korten tijd laat rooten; ieder bundel wordt nu over een ijzeren werktuig, van de gedaante van een timmermansholijzer, getrokken, waardoor de buitenste huid wordt afgescheiden; daarna laat men de groenachtig witte vezels op een bamboesstok droogen. Voor fijne weefsels, die men op *Maçao* onder den naam van *Grasclot* of *Lienzo* verkoopt, wordt deze hennepsoort waarschijnlijk gehekeld. Zij moet op een bamboesradje, gelijk aan dat, waarvan men zich voor de boomwol bedient, gesponnen worden. Gedroogd zijnde, is deze hennep bijzonder wit, schoon en sterk. De plant zoude op de heuvelhellingen in de omstreken van Cherbourg in Frankrijk en welligt ook in het Zuiden goed voortkomen."

Deze beschrijving en een naauwkeurig onderzoek der planten deed denken aan zekere plantenvezels, die aan hunne natuurlijke witte kleur eene groote mate van taaiheid paren, en waarop de Nederlandsche regering reeds in 1844 hare bijzondere aandacht gevestigd had, daar zij op hare O. I. bezittingen de kultuur eener plant zocht te verbreiden, waarvan de vezels geschikt waren tot het maken van zeildoek, touwwerk enz. Deze netelsoort op Java *Ramie* genaamd, wordt 1—1½ meter hoog; hare dunne, aan lange stelen gehechte bladen herinneren aan die der *Urtica nivea*, zijn echter grooter, langer toegespitst en van onderen graauwachtig van kleur. De stengel heeft de dikte eener pink en gelijkt hierin op den hennep. De plant is niet nieuw, hare vezelen werden reeds in de 16e eeuw veelvuldig gebruikt. Lobel, die onder de regering van Elisabeth leefde, wist reeds dat er in Indie, Calcutta, Goa enz. zeer fijne weefsels uit de bast van onderscheidene Urticeën vervaardigd en naar Europa verzonden werden; dat deze weefsels in de Nederlanden zeer gezocht waren, dat zij in vele gevallen boven het linnen werden gesteld en dat de Hollandsche naam *Neteldoek*,

thans *Mousseline* genaamd, daarvan afkomstig is. De toenmaals daarvoor gebruikte netelsoort schijnt de *U. utilis* en niet de *U. nivea* geweest te zijn; de gehekelde vezels der eerste zijn niet zoo stijf, witter en zachter op het gevoel.

De weefsels en touwwerken uit de *Ramie* vervaardigd, schijnen de voorkeur te verdienen boven de linnen weefsels en het zeildoek van hennep. Het is daarom, dat zij op de Molukken en de groote eilanden van den Indischen Archipel boven iedere andere vezelstof tot de vervaardiging van netten worden gebezigd, omdat zij, zoo als men beweert, veel langer tegen den aanhoudenden invloed der vochtigheid bestand zijn.

Op Sumatra weven de inboorlingen, volgens Korthals, uit de *U. utilis* eene stof, die zich vooral door hare duurzaamheid aanbeveelt, maar waarvan het gebruik allengs vermindert, ten gevolge der lage prijzen, waarvoor men zich de Engelsche geweven stoffen kan aanschaffen.

Volgens Crawfurd en Raffles geven de Javanen ook aan deze netelsoort de voorkeur tot de vervaardiging hunner netten en touwwerk, terwijl zij er ook zeer fijne stoffen van weven.

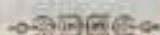
Van deze netelsoort (waarvan Marsden onder den naam van *Calovée* melding maakt en die door de inwoners van Kungpur, *Kunkomis* genaamd wordt) bevindt zich in het herbarium van het Parijsche museum een bijzonder schoon exemplaar onder den naam van *Urtica tenacissima.*

De vraag is, of deze plant met goed gevolg en voordeel in Europa aangekweekt kan worden?....

Het hennepdoek voor het Fransche leger wordt tegenwoordig met de zoogenaamde hennep van Calcutta (afkomstig van de *Corchorus olitorius*) vervalscht; men zoude in plaats hiervan de *Ramie* als eene, deze overtreffende soort kunnen invoeren.

De van regeringswege met het onderzoek der *Ramie*ve-

zelen belaste commissie, verkreeg na zorgvuldige kamming vóór het hekelen: 700 gramm. vezel, 75 gr. werk en 187 gr. afval, alzoo eene uitkomst die van het beste vlas overtreffende; zij waren reeds zoo fijn, dat zij op een gewoon spinrad konden gesponnen worden, waardoor 12 risten vlas verkregen werden, die voor een doek van 1,80 mètres voldoende waren tegen eene waarde van 1 fr. 50 ct. Door de taaiheid der vezel was men in staat die tot eene lengte van 55 meters te laten verspinnen, zonder dat het noodig was den draad op te winden. Van 500 gr. gehekelde vezels werd een draad verkregen van 9,300 meters lengte. Van dezelfde hoeveelheid werd ook een gedraaid koord vervaardigd, dat 3000 meters lang was. Indien men er toe geraken kon, om de vezels te ontdoen van de harsige zelfstandigheid, die haar schijnt aan te hangen, zoude men welligt eenen draad van nog grootere fijnheid kunnen verkrijgen. Uit het onderzoek is verder gebleken, dat het *Ramie*-spinsel in droogen staat, den besten Europeschen hennep in taaiheid overtreft, in vochtigen toestand hem nabij komt; dat eindelijk zijne rekbaarheid die van het beste vlas 50% en meer te boven gaat. Op de Europesche markten zoude deze vezelstof bij hare uitstekende eigenschappen tegen de prijs van 60 tot 80 centim. het ½ kilogr. eenen goeden aftrek vinden, daar zij behoorlijk bewerkt, boven het vlas, wat blankheid en sterkte betreft, de voorkeur verdient.



Over de Rijst;

door

G. OCHSNER.

De Rijst (*Oryza sativa Linn.*) uit een huishoudelijk oogpunt evenzeer belangrijk als uit een commercieel, is een dier voortbrengselen, welke door de industrie in alle klimaten, waar de warmte en de grond daartoe geschikt zijn, aangekweekt is.

Hare meer en meer erkende waarde als voedsel, haar toenemend gebruik ook in onze landstreken, hebben haar in de publieke meening doen rijzen, en ofschoon ons klimaat voor hare voortteling ongeschikt is, heeft men inrigtingen tot stand gebragt, waardoor wij in het bezit blijven van versch gepelde rijst, wier voortreffelijkheid en smakelijkheid niets te wenschen overlaten.

Een enkel woord over dit belangrijk artikel zal wel niet overbodig geoordeeld worden.

Hoe vele uitgestrekte landen zouden gedeeltelijk onbebouwd gebleven en verlaten geworden zijn, ware het niet dat de natuur aan eene geringe plant de eigenschap had

geschonken, om bij uitsluiting op waterachtige of zeer vochtige gronden te groeijen.

De schoone streken van China, van de Indiën, tegenwoordig zoo bevolkt, zouden zonder de aankweeking der rijst in bevolking zeer afnemen! Zij wordt aldaar op uitstrekte vlakten geteeld, en is aldaar als voedsel, hetgeen de rogge en de tarwe voor de volkeren van Europa zijn.

Men ma an deze kostbare plant zonder schroom de zeer vroege beschaving der oude wereld toeschrijven, ook kan men bij geene mogelijkheid het tijdstip harer toepassing als voedsel bepalen. Oorspronkelijk stamt zij af uit Oost-Indië, want sedert onheugelijke tijden is de rijst in de Indië bekend, en wel veel vroeger, dan in Egypte en Griekenland.

Door den tijd werd zij ook in onderscheidene provincien van Afrika, Amerika en eindelijk in Europa ingevoerd — en wel in die landen, welke men warm genoeg oordeelde om deze plant tot rijpheid te brengen, zoo als in Valencia in Spanje, in Piemont in Sardinie, in Lombardye, in de pauselijke Staten en Sicilien. Ook in de beide Russische trans-Kaukasische provincien Talpsch en Karabag is de rijstkultuur belangrijk te noemen.

Men heeft veel gesproken, van de drooge rijst, of rijst der bergen, van Cochin-China naar Isle de France overgebragt Men beschouwde deze ontdekking des te belangrijker, daar men hoopte, dat deze rijst zoude kunnen voortgeteeld worden zonder bevochtiging; maar men bedacht niet, dat zij van de hooge bergen tusschen de keerkringen afkomstig is, en deze bergen dagelijks door de sterkste regenvlagen in den zomer besproeid worden; dat deze rijst even zoo als de andere varieteiten, eenen overstroomden grond vereischt, vooral als zij begint te groeijen en eene genoegzame warmte om haar tot rijpheid te brengen.

De rijst wordt geteeld op lage gronden, welke in den

zomer onder water kunne gezet worden. In China teelt men de rijst zelf midden in rivieren en meren, door middel van vlotten van bamboes met aarde bedekt.

De rijst groeit schier in alle soort van aarde, zoo slechts de grond vochtig is of ten minste onder water kan gezet worden, en ik houde mij overtuigd, dat ook in ons land vooral in warme zomers de rijst tot rijpheid zoude kunnen worden gebragt, indien men zoogenaamde drooge rijst tot zaad gebruikte. Naar mijn oordeel, zoude mij de Madagaskar rijst tot dat doeleinde het geschiktste voorkomen. Bij 's Hertogenbosch zijn er, zoo als de Nieuwspapieren gemeld hebben, proeven met rijst genomen, die echter mislukten (1).

Ook in Frankrijk heeft men getracht de rijstkultuur intevoeren. Reeds onder den kardinaal DE FLEURY werden rijstakkers in Auvergne aangelegd; het gouvernement echter was verpligt dezelve te verbieden, dewijl zij de lucht verpestten, en epidemische ziekten veroorzaakten, hetwelk hoofdzakelijk is toeteschrijven aan het gebrek van noodige afwatering.

In 1846, werd andermaal eene proef in Frankrijk genomen, en wel op eene groote schaal. In Montpellier vestigde zich eene Maatschappij met een kapitaal van vier Millioen franken ter ontginning van brakke gronden ten dienste van de Rijskultuur. De onderneming is echter mislukt en de Maatschappij thans in liquidatie. De kosten voor de droogmaking der brakke gronden en voor het aanbrengen van versch water van 20 uren afstand, door middel van kanalen, waren niet in verhouding met het gewonnen produkt. Buitendien was de rijst klein van korrel, waarschijnlijk doordien men zich van Ita-

---

(1) Deze zoogenaamde *Milaneesche rijst* is door mij van daar ontvangen en uitgezaaid in den landhuishoudelijken tuin der Hoogeschool te Groningen. Het is gebleken, dat het was de vroeger reeds bekende *baardgerst* (*Hordeum zeocriton*). H. C. VAN HALL.

liaansche rijst, zoogenaamde »riz rouge", eene der geringste soorten, tot zaaijen bediend had.

Proeven met Carolina rijst in de omstreken van Bordeaux — tusschen Teste en Bordeaux — genomen, hebben een beter resultaat opgeleverd, en men is voornemens de rijstkultuur aldaar uittebreiden.

Overal in Europa werkt de rijstteelt meer of min nadeelig op den gezondheidstoestand, naarmate de gelegenheid ontbreekt, om het water van de rijstakkers te laten afloopen en door versch te vervangen. Om deze reden is het dan ook in Spanje en Italie verboden rijstakkers in de nabijheid van steden aanteleggen.

In Indien, China en Egypte geven de rijstakkers geene ongezonde uitwasemingen. Men vooronderstelt, dat zulks aan de hitte is toeteschrijven, welke eene spoedige uitdamping veroorzaakt — en aan de gemakkelijkheid om gedurende den groei der rijst het water dikwerf te kunnen vernieuwen.

De inzameling van de rijst geschiedt op dezelfde wijze als bij ons de tarwe, maar niet zoo het dorschen. In Piemont wordt de rijst op groote cirkelvormige hoopen gebragt, en door paarden of ossen, welke altijd in de rondte gedreven worden, uitgedorscht.

De Javanen brengen de rijst in bossen in eenen trog (eenen uitgeholden boom) en bewerken de uitdorsching door stampers, die de vrouwen met veel behendigheid voeren. Alleen in Amerika wordt de dorschvlegel gebruikt.

Alvorens wij tot de pelling overgaan, moeten wij hier een oogenblik stilstaan bij de ontzettende rampen, aan welke de rijstkultuur is blootgesteld, namentlijk aan het bederf door den zoogenaamden brand, welke de Piemontezen aan den Sirocco toeschrijven. Deze dwaling bestaat nog onder het landvolk, maar een groot landbouwkundige, de graaf DE CAVOUR (de vader van den tegenwoordige Minister) heeft de oorzaak aan de voortdurende teelt

op een' en dezelfden akker, door middel van hetzelfde zaad, toegeschreven, tengevolge waarvan hij in 't jaar 1816 eene lading nieuw zaad uit Amerika ontboden heeft. Om de drie of vier jaren wordt nu om en om een akker dan met Amerikaansch zaad (hetwelk de zoogenoemde Bertoni produceert, gelijkvormig met de Carolinarijst korrel, maar niet zoo wit van kleur), dan met Italiaansch zaad, (genaamd Nostrale, met ronde korrel) beplant, en sedert dien tijd is deze ziekte, onder den naam van Brussone bekend, ten minste op groote plantagien zeer zelden voorgekomen. Het laatste jaar schijnt zij echter meer of min weder geheerscht te hebben, en men zal tot nieuw zaad de toevlugt moeten nemen.

In Lombardye kent men deze ziekte minder, omdat daar de velden niet achtereenvolgens tot de rijstkultuur gebruikt worden. Dezelfde akker, waar rijst geplant wordt, gebruikt men het volgende jaar voor mais of andere granen, en zoo om en om.

In Zuid-Carolina komt deze ziekte weinig voor, maar daarentegen hebben de rijstvelden aldaar veel te lijden door de storm- en springvloeden, niettegenstaande de sluizen, welke dezelve beschermen, zeer goed ingerigt en onderhouden zijn. De rijst aangetast door zout water wordt donkerrood, heeft eenen onaangenamen smaak, en is bijna onverkoopbaar. Maar ook de rijstvogels brengen een groot nadeel aan de Amerikaansche rijstvelden. Deze vogels laten zich in zwermen van 100 en 100 duizenden op de rijstvelden neder, zuigen den nog onrijpen korrel uit, en veroorzaken daardoor eene massa dooden rijst, (dead rice genaamd). Er wordt, wel is waar, hiertegen gewaakt door negers, die den ganschen dag op de rijstplantagien met gedruischverwekkende instrumenten rondloopen, maar de geheele populatie van eene plantagie zoude niet in staat zijn om ze allen te verjagen. In het eene jaar zijn ze echter talrijker dan in het andere.

Het afvallen der bloesems door sterke winden is ook eene der rampen, die aan den rijstoogst groot nadeel toebrengt.

Als voedsel beschouwd, is de rijst voorzeker een der belangrijkste voortbrengselen uit het plantenrijk, en ofschoon men uit de rijst wegens gemis aan genoegzame lijmstof (gluten) geen brood kan maken, even als uit de tarwe, is zij voor millioenen menschen even onmisbaar als voor ons het graan. Gelijke deelen meel van rijst en tarwe geven evenwel een smakelijk, goed en uiterst wit brood, en in het jaar 1846 hebben twee bakkerijen, de eene te Bordeaux, de andere te Langres in Frankrijk, niet genoeg van zulk brood aan de consumenten kunnen leveren.

Het voedingsvermogen der rijst staat tot dat der tarwe ongeveer gelijk als 1 tot 4, dat is te zeggen 4 deelen rijst aequivaleeren aan 1 deel tarwe, dus altijd nog belangrijker dan aardappelen, waarvan 20 deelen tot 1 deel tarwe staan.

Braconnot geeft de volgende analyse van Carolina en Piemonteesche rijst:

	Carolina.	*Piemont.*
Onoplosbaar eiwit en plantenlijm	3,60	3,60
Zetmeel	85,07	83,80
Dextrine	0,71	0,10
Suiker	0,29	0,05
Water	5,00	7,00
Vette olie	0,13	0,25

Wij zien dus, dat deze beide soorten van rijst nagenoeg dezelfde waarde hebben.

Het zij mij vergund een oogenblik over het koken der rijst te spreken. Het is opmerkelijk, dat in alle landen waar de rijst niet geteeld wordt, eene andere wijze van koken gevolgd wordt, als in die landen, welke dit produkt opleveren.

In Indien zoowel als in Amerika en Italie wordt de rijst door stoom of heet water gekookt. Het korreltje zwelt op, behoudt zijne vastigheid en geheele voedende kracht, terwijl in koud water opgedaan, zoo als meestal hier geschiedt, de rijst breiachtig, en door het afgieten van het water van zijn eiwit suikergehalte beroofd wordt.

Men bedient zich in Carolina en op Java van geslotene mandjes in den vorm van eene flesch; hangt deze over den waterketel, waarin het water kokende is, en in den tijd van 20 à 25 minuten is de rijst gaar, grofkorlig en sneeuwwit. In Italie wordt dezelfde wijze gevolgd, doch nog meer in kokend water gelegd, maar niet meer dan juist noodig is om haar te bedekken, en in denzelfden tijd is de rijst gaar en smakelijk.

Hier te lande zoude men met even goed gevolg van eenen houten pot zich kunnen bedienen, van onderen met gaten of met eenen doelmatigen rooster voorzien, en op de opening van den waterketel passende. Ook aardappelen op zoodanige wijze gekookt, zouden spoediger gaar en smakelijker worden.

Nu moeten wij overgaan tot het pellen der rijst, en daarbij onderscheiden twee soorten van pelmolens. Degenen welke de rijst van hare borstel, stroospitsen en vliezen ontdoen, en degenen, welke de reeds ontbolsterde rijst van het vliesje bevrijden en schoonmaken.

Behalve in Amerika, zijn de pelmolens van de eerstgenoemde soort in een' erbarmelijken toestand, en dit is dan ook de reden waarom men in Europa begonnen is verbeterde inrigtingen te maken.

De Javaan, welke de rijst met de hand tombolt of stampt, of door middel van eenen zoogenaamden Chineeschen molen, waar de rijst onder opstaande steenen, gelijk als bij onze oliemolens, gebragt wordt, levert uit 1200 pikols paddie (rijst in bolster) niet meer op dan

700 pikols rijst, meestal gebroken, terwijl men in Europa uit dezelfde kwantiteit leveren kan, 840 picols, waarin naauwelijks 5% gebrokene korrels voorkomen.

In China, Bengalen, Arrakan, Bali, Lambak, Madagaskar enz., zijn de middelen der ontbolstering der rijst niet minder erbarmelijk.

Zelfs in Italie, midden in het, — in de werktuigkunde zoo vergevorderde Europa — heeft men sedert eeuwen een verkeerd stelsel van pellen gevolgd, en aan Hollandsche machinerien, in Nederland vervaardigd, was het voorbehouden,· de Italianen op den regten weg te helpen.

In 1832 tot 1836 waren in Europa maar drie dezer pelmolens, welke rijst konden ontbolsteren en pellen.

1 in Londen.
1 » Coppenhagen.
1 » Amsterdam.

Thans zijn er twaalf:

6 in Engeland.
1 » Coppenhagen.
2 » Belgien.
1 » Frankrijk.
1 » Turyn.

(de 3 laatsten afkomstig van Amsterdam)
en 1 te Amsterdam.

Van de tweede soort, de zoogenaamde poetsmolens, bestaat in de meeste landen een aanzienlijk getal, zoowel door stoom als door wind gedreven.

Voor en aleer de rijst in bolster tot de eigenlijke pelling kan gebragt worden, moet zij worden ontdaan van hare spitsen, zand en stof, hetwelk door middel van dorschmachines geschiedt. Vervolgens wordt zij van de eerste bast ontdaan, en dan van de tweede schil, (het vliesje), hetwelk met de rijst overgebragt in separatiemachines, als meel wordt opgezameld, hetwelk een voor-

treffelijk beestenvoeder is. Alsnu is de rijst ontbolsterd van de eerste schil, gezuiverd van zijn vliesje, geschift naar zijne grofte, maar door de verschillende bewerkingen mat en dof geworden. Eene laatste bewerking, door eene glansmachine, geeft haar de frischheid in glans terug, als wanneer zij voor de markt geschikt is geworden.

De in Indien reeds ontbolsterde rijst, heeft alleen eene bewerking te ondergaan, het ontdoen van het vliesje, hetwelk door middel van steenen geschiedt, zoo als bij de gortpelmolens. Het meer of minder gunstige resultaat hangt ook hier van de meer of minder doelmatige mechanische inrigting af.

Ons streven moet nu zijn, het gebrekkige der inrigtingen in de Indien en bij anderen volkeren aantevullen, teneinde onze grooten machinefabrieken in hunne pogingen tot uitbreiding te helpen schragen en te bevorderen.

Mededeelingen over de Tentoonstelling der Nijverheid van alle volken te Londen;

door

Dr. S. Bleekrode,
Hoogleeraar te Delft.

»De vooruitgang van het menschelijk geslacht, ont-»staande uit aller zamenwerking, moet het einddoel van »iedere nijverheid zijn; wanneer wij daarheen streven, kun-»nen wij aan den wil van den Grooten en Goeden God »voldoen."

»Zegt niet, dat de ontdekkingen, welke wij doen, ons »toebehooren; de kiemen van alle kunsten zijn ons inge-»schapen; God, onze Leermeester ontwikkelt het vernuft »uit verborgene bronnen."

Ziet daar twee motto's, welke Prins Albert, gemaal der Koningin van Groot-Brittanje, als inleiding voor den officiëlen Catalogus der Tentoonstelling geplaatst heeft, zij mogen ook tot inleiding dienen van mijne mededeelin-

gen. Zij openbaren de edele bedoelingen, waarmede hij langs den weg des vredes eene overwinning behaalde, en de regering eener geliefde Koningin opluisterde — eene winning, grooter dan ze ooit in de geschiedenis van het Menschelijke geslacht is ter nedergesteld, en welker grootoverheid eerst daardoor voor den tijdgenoot en het nageslacht meetbaar wordt, omdat zij volgde op een tijdvak, waarin men door utopieën en dwalingen de maatschappijën in hare grondslagen deed wankelen, en zij werd behaald, terwijl de ziedende hartstogten slechts tijdelijk gesmoord waren en telkens dreigden met de vernielende vrijheid van lavastroomen eene akelige gelijkheid terug te laten.

Ik zal niet nagaan, op welke wijze men allengs en in Groot-Brittanje en in andere landen van Europa rijp geworden is tot het houden van Tentoonstellingen der Nijverheid, niet zoozeer met het doel om aan de producten en waren koopers te verschaffen, maar meer om den vooruitgang te doen zien, welke het genie, met behulp van natuur-, schei- en werktuigkundige kennis, schenkt, — om de ontwikkeling van volksvlijt in zijne heilvolle gevolgen voor oogen te stellen, — om den arbeid van welbestuurde handen te doen eeren. De tijden zijn vervlogen, waarin de wijdstrijd om ligchamelijke sterkte den burger eer en aanzien verschafte; zij komen niet terug die edelen en ridders, welker zege bestond in het juiste afrigten van de werktuigen des doods; de ingewijden in de kunsten des vredes, de dienaren eener nieuwe godin, Industria, hebben hunne plaats vervangen.

Vraagt men verder, waardoor binnen den loopkring van een of twee honderd jaren zooveel meer in het belang der menschheid gedaan is, dan in de duizende jaren, welke vóórafgaan, dan kan men allééh het antwoord vinden door te wijzen op de vrijheid van denken, en de versnelde gedachtenwisseling door middel van de boekdrukkunst. Ons vaderland, Nederland, kan er trotsch op zijn, dat op ha-

ren bodem beide opgekweekt zijn; ik herhaal dit uitdrukkelijk, hoewel er cosmopolitische Nederlanders zijn, welke het batig saldo van de voorvaderlijke erfenis terugwijzen, en de buitenlanders wel eens onze aanspraak betwisten.

Stellen wij ons den mensch voor in zijne betrekking tot den Schepper, met zijne onsterfelijke ziel, met zijne voor den arbeid geschapene handen, en in zijne afhankelijkheid van zijne natuurgenooten, raadplegen wij verder de geschiedenis en de beschaving der menschelijke maatschappij, dan zien wij hoe de vrijheid allengs over allen neërdaalde. Uit godsdienstige vrijheid en uit vrijheid in het gebied van de wetenschap, werd de vrijheid van den handenarbeid geboren; aangekweekt door kunstzin, door de wetenschap geleid en door vlijt gesterkt, bragt deze de vrijheid van het onderlinge verkeer der volken ter wereld — ik bedoel de vrijheid des Handels. Voor de opvoeding van dit jongste kind der vrijheid is het Paleis der Nijverheid te Londen gestieht; de volkeren ontmoeten zich dáár op een gemeenschappelijk grondgebied, kunnen elkander leeren kennen, en zullen van daar, althans die wensch is geuit, de banden van broederschap versterken.

»Het tijdvak," (ik herhaal hier de woorden van eenen schrijver over de Engelsche Industrie in 1826, *Quaterly Review*, *Junij*, p. 99) »*het tijdvak*, dat zich thans voor ons oog opent, belooft te worden dat *der Nijverheid;* een tijdvak, dat zijn naam niet zal ontleenen van eenen regerenden vorst, maar genoemd zal worden dat ter bevordering der welvaart onder de lagere klassen der maatschappij, of eigenlijk — indien men deze woorden in de laatste jaren niet in zulk eenen slechten zin had opgevat — dat des volks. Door de Industrie zullen *alliantiën* verkondigd en internationale vriendschapsbetrekkingen gesloten worden. Met de eene hand zal de Industrie de oorlogsbanieren oprollen, en met de andere onbeperkt de wereld be-

heerschen. Wanneer een toekomstig geslacht mogt vragen naar de oorzaken, door welke eene zoodanige menschlievende en wijze handeling zoo lang onuitvoerbaar bleef, dan zal men in de eerste plaats wijzen op Frankrijk en wel op het bloed zijner omwentelingen en het despotismus van zijnen roem. Mogt het verder vragen doör wien zooveel goeds en heilzaams ter wereld gebragt is, dan zal de geschiedenis Engeland noemen."

Ik wil niet door bespiegelingen de geschiedenis vooruitloopen, en het ligt ook niet in het doel van ons Tijdschrift de taal eens zieners te verkondigen. Ik zal daarom liever de resultaten, waarvan wij meester zijn, nagaan, en de merkwaardigheden van dit verschijnsel mededeelen.

I.

Niet door de Hooge Regering van Groot-Brittanje, maar door den ondernemenden geest der burgers van hoogeren en lageren stand en door de rijke hulpmiddelen van eenige goedwilligen, is het mogelijk geworden, om binnen den tijd van TWEE *jaren zulk een groot en edel denkbeeld te verwezentlijken.*

1. Het houden van eene algemeene Britsche tentoonstelling was reeds sedert jaren een geliefkoosd denkbeeld van Prins ALBERT; in zijne hoedanigheid van President der *Society of Arts* of *Maatschappij tot bevordering van Kunsten en Handwerken* werd hij nog meer daartoe aangespoord.

Deze Maatschappij is in 1754 gesticht met het bepaalde doel om de wetenschappen bij de middelklassen gemeenzamer te maken. Later heeft men eerbelooningen uitgereikt voor de vindingen op het gebied van schei- en werktuigkunde, het fabrijkwezen, en voor kunstwerken, van de hoogste dichterlijke en geschiedkundige gewrochten af tot de prozaische vormen, van kabinetwerkers, meubel-

makers, metaalverwerkers, wevers en borduursters. Daaruit is eene verzameling ontstaan, welke steeds voor alle vreemden en uitoefenaars van kunstbedrijven toegankelijk was.

2. Terwijl nu op het vaste land de nationale Tentoonstellingen, vooral in Frankrijk, Belgie, Oostenrijk, Tolverbondstaten, Rusland, zelfs in Noord-Amerika met zoo veel luister gevierd werden en zoo gunstig op de nijverheidsbedrijven terugwerkten — terwijl in Groot-Brittanje zelf de plaatselijke tentoonstellingen, zoo als die van *Cornwallis*, van *Birmingham* tijdens de vergadering van de *British Association*, van *Dublin*, de *Fransche tentoonstelling* in 1850 te Londen met een goed gevolg bekroond werden, werd ook de algemeene meening des publieks gunstiger gestemd, welke eigenlijk uit den Nationalen trots van het Engelsche volk aanvankelijk voedsel trok, zoo als ik in mijn verslag in het *Algemeen Handelsblad* breedvoeriger heb uiteengezet.

3. Tijdens de Tentoonstelling van Birmingham verklaarde Prins Albert opentlijk (*Journal of Design*, October 1849): *dat de tijd gekomen was, om eene tentoonstelling te openen, waardig aan de grootheid des Koningrijks, welke niet alléén nationaal, maar op de geheele wereld heilzaam en nuttig zoude terugwerken*, en *hij bood* zich zelven als hoofdleider bij het publiek aan, indien dit geneigd ware, om tot deze onderneming mede te werken. In Robert Peel, en later in Cobden, de voorstanders des vrijen handels, vond de Prins de krachtigste ondersteuning; eerstgenoemde heeft den 2den Julij 1851 ongelukkigerwijze den dood gevonden, toen hij, na het bijwonen eener vergadering over de aangelegenheden der tentoonstelling, een wandelrid deed.

4. De *Society of Arts* bezat niet zoo vele middelen, om het groote denkbeeld uit te voeren, nogtans had zij op zich genomen om de fondsen te verschaffen en om een

gebouw te stichten, waarin vijfjarige tentoonstellingen zouden gehouden worden. Er bleef dus eigenlijk niets over, dan ondernemers te vinden, welke bij wijze van speculatie de gelden beschikbaar zouden stellen. Vooral was het noodig het bestaan der som, welke voor prijzen zoude uitgedeeld worden, ten bedrage van *f* 240,000 of 20,000 pd. st. te kunnen aanwijzen. De Minister LABOUCHÈRE had namelijk deze voorwaarde gesteld, toen hij aannam de Koninklijke bewilliging aan de grootsche zaak te verschaffen, of liever om de tentoonstelling van alle volken *den Koninklijken naam* te verschaffen, zonder dat het gouvernement eenige uitgaven noodig had te doen. De gebroeders MUNDAY, aannemers te Londen, verklaarden zich den 3den September 1849 bereid om het kapitaal der eereprijzen te geven, een geschikt gebouw op te rigten enz. onder een billijk aandeel in de winsten. Dit contract werd in November daaropvolgende met de *Society of Arts* gesloten. Den 3den Januarij 1850 benoemde de Koningin eene Koninklijke Commissie met Prins ALBERT als President, aan welke de geheele zaak der tentoonstelling toevertrouwd werd (*). Den 15den Augustus 1850 heeft zich

---

(*) In deze Commissie waren benoemd de aanzienlijke mannen, welke aan het hoofd der wetenschappelijke inrigtingen staan: De President van de *Royal Society* te Londen, Graaf ROSSE; de Presidenten der *Geological Society* in beide jaren; Sir CHARLES LYELL en Prof. HOPKINS; de President van het *Institution of Civil Engineers* W. CUBITT; de President van de *East Indian Company* JOHN SHEPHERD; de President van de Raad van Ministers JOHN RUSSEL; de Minister H. LABOUCHÈRE; de aanzienlijke menschen van de City, zoo als THOMAS BARING, LIONEL DE ROTHSCHILD, S. MORTON PETO; de voorstander van het beschermende stelsel Lord STANLEY en de verdediger des vrijen Handels RICHARD COBDEN; de Bouwheer van het Westminster Paleis CHARLES BARRY; de beroemde Werktuigkundige ROBERT STEPHENSON, enz. enz.

In de *uitvoerende Commissie* waren geplaatst Luitenant Kolonel REID, HENRY COLE, CH. W. DILKE, F. FULLER, G. DREW, met den Secretaris der *Society of Arts* M. DIGBY WYATT tot Secretaris.

deze Commissie als corporatie laten inschrijven; het Parlement verleende een *Charter of incorporation*, onder den titel van *The Commissioners for the Exhibition of* 1851. Onmiddelijk na hare benoeming bestonden de werkzaamheden der Commissie in het verkrijgen van geldelijke bijdragen en in het instellen van plaatselijke Commissiën, om de zaak der tentoonstelling te bevorderen en later de inzending te besturen. De inteekening der bijdragen ging langzaam, maar bereikte ten slotte eene som van *f* 920,158,25, waarvan tijdens de opening *f* 774500 nagenoeg ontvangen waren (*).

5. Om niet van eene particuliere onderneming afhankelijk te zijn, ontbond de Koninklijke Commissie het contract met de gebroeders MUNDAY, welke daarin genoegen namen onder afwachting eener billijke schadevergoeding, door scheidsregters te bepalen. De scheidsregterlijke beslissing is na maanden onderhandeling bekend geworden, en aan de genoemde heeren is uitbetaald in Julij 1851 eene som van *f* 61440.

6. Toen in Julij 1850 de tijd dáár was, om met den bouw van het Paleis te beginnen, zag men, dat op verre na niet de fondsen voorhanden waren, om de zaak tot stand te brengen, want *het naakte gebouw* zoude een da-

---

(*) Tot deze som heeft de *Society of Arts* bijgedragen

		1082	pd. st. 7	sh. 10	d.
De City van Londen	de Heeren	26180	» 18	» 9	»
	de Dames	673	» 18	»	
Westminster	de Heeren	6840	» 5	» 5	»
	de Dames	341	» 2	» 6	»

De Koningin 1000 pd. st., Prins ALBERT 500 pd. st., ROTHSCHILD 500 pd. st. enz. *Londen* alléén stortte nagenoeg *de helft* der vrijwillige bijdragen in handen der Commissiën. *Liverpool* leverde slechts *f* 6000. *Hull* *f* 2731,30. Bij den *Handelstand* buiten Londen bestond er geene geestdrift voor; bij den *Landbouwenden Stand* en bij de *Hoogere Geestelijkheid* zelfs een geest van tegenstand.

delijke uitgave van *f* 957600 vorderen, zoo als FOX en HENDERSON het volgens het ontwerp van PAXTON wilden aanleggen, onder terugname der bouwmaterialen, wanneer de Tentoonstelling zal afgeloopen zijn.

7. Alweder kwam de individuele kracht der Britsche burgers glansrijk te voorschijn. Graaf GRANVILLE (Vice-President der Koninklijke Commissie) verhaalde te Birmingham het volgende: Toen het bevel tot den bouw uitgevaardigd zoude worden, gevoelde de Koninklijke Commissie dat zij, hoewel elk lid afzonderlijk wel de middelen bezat, niet als een ligchaam kon optreden om den bouw op hare rekening te nemen. Ik werd dan door Prins ALBERT en de Koninklijke Commissie afgevaardigd, om aan die heeren een voorstel te doen. Ik schreef op een vel papier en las hen toen voor: *dat de Koninklijke Commissie niet in staat was* (*) *eenen vasten last tot het oprigten van het gebouw te geven, maar dat, indien zij geneigd waren voor eigene risico, overeenkomstig de bestaande ontwerpen* (van PAXTON) *den bouw te ondernemen*, de Koninklijke Commissie, zoodra zij daartoe bevoegd zal zijn ook waarschijnlijk aan hen den vasten last zal geven. Dit is genoeg voor ons, hebben beiden leden der firma geantwoord, en weinige uren later begonnen zij zich tot den reuzenarbeid voor te bereiden. Den 26 September 1850 werd de eerste kolom gezet, en zes tonnen gouds waren reeds besteed, toen den 30 October het contract door partijën geteekend kon worden. Den *vierden* December waren de zalen in orde, waar de Koninklijke Commissie en de Administratie haar verblijf kon vestigen. De arbeid werd met zooveel spoed en orde uitgevoerd, dat een gebouw, welks platte grond ruim zeven Nederlandsche bunders beslaat (eigenlijk 71591,4 vierk. ellen) en welks inhoud is 33 millioenen cubieke voeten,

---

(*) Er waren toen naauwelijks 36000 pd. st. gestort.

niet alléén afgewerkt, maar ook met de producten der kunst en vlijt van geheel de beschaafde wereld gevuld was, om op den eersten Meidag van 1851 op eene schitterende wijze door de Britsche Koningin plegtig eene tentoonstelling te openen, waarvan de geschiedenis geen voorbeeld kende.

8. Niet minder indrukwekkend als de handelwijze van de Firma Fox en Henderson en Co., is de opoffering, welke zich Samuel Morton Peto wilde getroosten, om de zaak, van welker nuttige gevolgen hij overtuigd was, krachtdadig te ondersteunen. In het midden van Augustus 1850, toen de geldcrisis het schoone plan dreigde te doen bezwijken, bood het lid des Parlements Samuel Morton Peto zich als persoonlijken borg aan voor eene som van *zes* tonnen gouds, en deze som wilde hij zelfs als *donatie* teruglaten, indien later de finantiele uitkomsten mogten ongunstig uitvallen. Peto's voorbeeld vond navolging bij den Prins, Lord Overstone, Rothschild en andere Vorsten der City; weldra was een fonds van 230000 pd. st. of 27½ tonnen gouds gewaarborgd, en de Bank van Engeland stond gereed om de noodige geldsommen, welke van tijd tot tijd zouden gevraagd worden, te verstrekken. Den 26 Julij 1851, dus bij het sluiten der twaalfde week van de Tentoonstelling kon de Commissie reeds over een som van *f* 3,531,033 beschikken, waaronder *f* 2,172,132 door entreegelden en *f* 480,000 door abonnementen verkregen waren.

Het paste dus ook aan Peto, toen hij de werklieden van Norwich (*) op een feestmaal te North Woolwich onthaalde, te zeggen: De grootste roem der tentoonstel-

(*) Norwich is eene fabrijkstad in Norfolk, waar zijden en wollen stoffen gefabriceerd worden, shawls, bombazijnen, crêpes en derg.; in den laatsten tijd heerschte evenwel daar ter plaatse geen vooruitgang in het manufaktuurwezen.

ling is, *dat ze niet als zoodanig door het gouvernement ondersteund is, maar dat zij van het volk is uitgegaan .... gaat naar Frankrijk .... naar Rusland .... men kent dáár nog niet wat een gelukkig persoonlijk zelfvertrouwen vermag; deze onafhankelijkheid van het gouvernement was de bron van onze welvaart; want terwijl het Engelsche volk zijne Koningin bemint en zijn gouvernement eerbiedigt, draagt het ook zorg voor het behoud zijner instellingen en wil alléén van zich zelf afhankelijk zijn.*

Wij zullen nu tot een tweede merkwaardigheid overgaan, waardoor Albion's grootheid naar buiten even duidelijk uitkomt als wij ze hier naar binnen zagen werken.

II.

9. De grondslag van de tentoonstelling moet gezocht *in het vertrouwen, waarmede de geheele beschaafde wereld zich aan Engeland overgaf; in het vertrouwen op den rijkdom zijner burgers, in het vertrouwen dat geen volk beter de wettelijke orde eerbiedigt en handhaaft.* De een zegt, dat de waarde der bijeen gebragte voorwerpen is 144 millioenen guldens, de ander schat ze op 360 millioenen, ik wil slechts het gemiddelde van 250 millioenen guldens aannemen. Zoo wel de Alleenheerscher van het Noorden als de Koningin van Spanje hebben hunne kostbaarheden daar neêrgelegd, en de menigte gaat ze op denzelfden afstand voorbij, als de oxhoofden met houten schoennageltjes gevuld, welke uit het Amerikaansche Statenverbond gekomen zijn.

Wij Engelschen zijn rijk, zeer rijk, zegt een schrijver in *The Expositor* (*). Maar men vraagt, waardoor

(*) *Ik zal dien Schrijver getrouw laten spreken, en in de nooten mijne bemerkingen of ophelderingen laten volgen.*

wij rijk geworden zijn. Zie eens op de wereldkaart, het vereenigde koningrijk is slechts een klein vlekje, dat, naar het zich voordoet, wel uit de kaart kon weggelaten worden, zonder dat men het miste. Neem nu in plaats van de kaart de beschrijving van een of ander werelddeel bij de hand, dan schijnen onze natuurlijke bronnen van welvaart niet aanmoedigend. Ons eilanden-paar is klein, oneffen in omtrek, en ver verwijderd van de keerkringen en van het schatten-brengende gedeelte der aarde; het klimaat is er niet bestendig en de grondvoortbrengselen zijn weinig.

Ga vervolgens naar de tentoonstelling. Hier is Ceylon, dat den naam draagt als het land der edelgesteenten, met zijne diamanten en robijnen, smaragden en saffieren, ebben- en satijnhout, en welks lucht met de welriekende geuren van honderde specerijën vervuld is. Indie, het land der parels en van het goud, van het rijk bewerkte zilver en het witte ivoor, met zijne schitterende kleederpracht, rijk gezadelde oliefanten en paarden, met tempels, tomben, paleizen en bijna tallooze voedingsmiddelen; — Indie bevolkt misschien door twee honderd millioenen menschen, in zichzelf eene wereld omvattende, met de natuur van elk klimaat, zoo wel dáár, waar de zon hare stralen loodregt neêrschiet, als waar ze van de eeuwige sneeuw teruggekaatst worden. China dat reeds sedert jaarduizenden de kunst verstond van boekdrukken, dat buskruid bezat, dat bewonderingswaardig eene bal in de andere te snijden wist, dat porselein maakte, dat zijde, mousselin en kanten spon, dat, reeds lang voor dat Julius Caesar in zijne driereijige galeijën den Britschen bodem bezocht, en eene naakte bevolking, welke sieraadshalve haar huid beschilderde, als wilden terugwijkende ontmoette, — ja, dat toen reeds reuzenjonken bouwde, zeilen gebruikte en den wijden oceaan bevoer; — China, met drie honderd millioenen zielen, met allerlei soorten van grondstoffen en een klimaat voor elke graansoort.

Welke gelukkige kans bestond dus voor Engeland tegen over zulke landstreken? Wel, zoude de vastelandbewoner er nog bijvoegen, gij kunt zelf geen hulp van de overige wereld vragen, zonder aan wind en golven ten speelbal te dienen, de zee bespoelt u van allen kanten. Ik zie Amerika en Europa, breed in vasten grond, rijk in zon, bouwbaren bodem en reusachtige rivieren, en zelfs met zand, dat goud bevat! Wat vermag Engeland tegenover zoodanige werelddeelen? Uw welvaart is slechts eene ijdele hersenschim.

Desniettegenstaande heeft de welvaart thans nergens zulk eene hoogte bereikt, maar zij bestond niet in die mate door alle tijden heen.

Toen Richard Coeur de Leon, wiens bronzen standbeeld bij den westelijken ingang van het kristalpaleis in 't oog valt, zich eenen weg baande naar het Heilige land, en de kruistogt aanvoerde, waren wij nog arm, en er bestond toen weinig vooruitzigt om ooit rijk te worden. Noch al de kruistogten, welke te ondernemen waren, noch het doordringen van krijgsbenden konden ons verrijken. Indie behoort ons, maar brengt geene rijkdommen aan. Wij hebben het koningdom dier landen vernietigd, hunne vorsten onderworpen en zelfs uitgeplunderd, maar onze welvaart wint weinig door zoodanige oorlogzuchtige handelingen. De groote diamant van het Oosten is gevangen genomen (1), en wordt zelfs in een metaalkooi tusschen aller Nijverheid bewaakt, maar daar buiten, bij den westelijken ingang, niet ver van het standbeeld van Richard I, is een schoon contrast tusschen de dagen van geweld en slavernij en die van vrijdom en kunstvlijt, dáár wordt ons de ware geschiedenis van onze welvaart afgebeeld in die groote steenkool-zuilen uit de mijnen van Gloucester, Wales, Durham en Northumberland.

Wij zijn de rijksten onder alle volkeren, wier vlaggen over het paleis van den arbeid wapperen, en hier is het

begin van onzen voorspoed, niet bij het goud, bij parels of juweelen, maar in die zwarte zuster van den berg des lichts, in de kool.

Het is waar, wij bezitten koloniën over de geheele aarde; de zon gaat nooit over onze bezittingen onder, maar zij zijn niet de oorzaken van onzen vooruitgang, wij hebben ze verkregen en behouden ze ten koste van groote schatten, welke nooit terugbetaald zullen worden. Onze bronnen van welvaart zijn te huis. *Wij zijn een rijk volk, omdat wij voor al de andere arbeiden, en deze kool heeft ons aan 't werk gezet.*

Andere werelddeelen zijn ook rijk in kool (2), en zelfs nog rijker dan wij, maar wij hebben haar aangegrepen, en bij den aanval ons vernuft gescherpt.

Wanneer de natuurwerking, welke ons de koolstof in den vorm van kool terugliet (3), verder voortgegaan ware, en zij haar gezuiverd had om tot diamant te kristalliseren, wij zouden juist zooveel armer gebleven zijn, als deze edele steen moeijelijker te verbranden is. En indien alle koollagen in diamant hervormd waren, zouden wij de einden der aardeoppervlakte niet nader bij elkander gebragt hebben, dan wind en stroom vergunnen; niet een der millioenen raderen zoude in beweging gekomen zijn, welke thans rusteloos de grondstoffen van onze voedings- en kleedingsmiddelen voorbereiden en verwerken.

Wij zijn de rijkste onder al de tentoonstellers in het kristalpaleis, omdat wij de meest vindingrijke, ondernemende, ijverige waren, en wij riepen de machinerie te hulp, waar de magt der stervelingen te kort schoot.

Wij delfden de kool op, maar het water overstroomde ons (4); wij wisten geen' beter' raad dan kool en water te laten werken op ijzeren armen, welke tot vergelding de wateren wegvoeren en de kool aan de oppervlakte brengen.

Katoen kunnen wij niet op onzen bodem laten groei-

jen (5); wij waren dus genoodzaakt het te halen van oorden, welke vijf tot tien duizend mijlen verwijderd zijn, en moesten zelfs op de wereldmarkt wedijveren met hen, welke deze grondstof van hunnen bodem en aankweeken en verwerken. Maar met behulp van de kool hebben wij de afstanden tot niets terug gebragt; en dat deden wij ook met de *zijde* (6), met *wol* (7), met *vlas* (8) en honderde andere ruwe materialen (9).

Wij vroegen niet naar den afstand, van waar ze aangevoerd moesten worden, wij zetteden onze door stoom bezielde spindels en spoelen (10) er tegen in beweging, en de kool helpt ons alweder te werken met zoo veel verdeeling van den arbeid, spaarzaamheid, spoed, dat niemand dien ten gevolge, al heeft hij ook de grondstoffen in den ingang, voor zijn deur liggen, onze begunstigers op eigene of vreemde markten tot zich lokken kan (11).

Wij zijn rijk geworden om de eenvoudige reden, dat wij het goedkoopst van de geheele wereld werken. Millioenentallen, en niet enkele bevoorregten zijn overal onze kalanten. Onze machinerie is gemaakt, niet om geniewerk en zamengestelde constructie te vertoonen, noch om wonderen te verrigten, door de groote platen ijzer, die ze doorsnijden; door de gaten, die ze er doorpersen; door het staal dat ze effenen en afdraaijen; door den zijden-, katoenen-, wollen- en linnendraad die ze spinnen; door de ijzeren platen, die ze uitpletten, door de lasten, die ze tillen; door het water, dat ze oppompen, en door het land, dat ze beploegen, bezaaijen en harken, maar zij dienen als wapenen tegen armoede en gebrek (12), dus om in 's menschen behoeften zoo min kostbaar te voorzien. Dit is eigenlijk, in korte woorden, de krijgsmagt, waarmede wij ons onophoudelijk ten strijde toerusten, om overwinningen te behalen over woestijnen en wildernissen, over schaarschheid en duurte, terwijl onze pogingen zijn om, naar evenredigheid van een ieders verdienste, voeding en

kleeding, het gemakkelijke (comfort) en het weeldige aan het menschdom te schenken.

---

(1) De Koh-i-noor, waarvan berg des lichts de vertaling is, is op twee na de grootste diamant, hij weegt 280 karaat, terwijl die van den Rajah van Mattan in Indiën 367 karaten weegt. Zijne waarde is door TAVERNIER geschat op 468 959 pd. st. d. i. *f* 5 627 508, doch volgens den gewonen regel zoude de waarde berekend zijn door JEFFRIES op 622 000 pd. st. of *f* 464000. Men stelt doorgaans 24 millioenen guldens.

De diamant is gevonden in de mijnen van Golconda, werd door den onderkoning van Douau aan den groot Mogol ten geschenke gegeven. Een persische avonturier NADIR SHAH ontroofde hem aan een van des Mogols opvolgers. NADIR SHAH werd door een' van zijne slaven vermoord, en zijn generaal SHAH ABDALLI maakte zich van al diens schatten en dus ook van den grooten diamant meester en vestigde zich in Affghanistan. Zijn nakomeling SHAH SOOJA werd onttroond; hij zocht met den Koh-i-noor bescherming bij den Maharadja Rungeet Sing, bestuurder van het Rijk der *vijf* Wateren; maar deze zette zijn beschermeling gevangen en liet den vorst dood hongeren om hem tot overgave van den edelen steen te dwingen. Hij stierf, en zijn opvolger, een kind, werd erfgenaam van den berg des lichts. De voogden van dit kind, de chefs en krijgslieden zochten den oorlog met Brittanje en werden overwonnen; toen het grondgebied door H. Britsche Majesteit was in bezit genomen, werd bij een bijzonder artikel van het verdrag de Koh-i-noor aan Koningin VICTORIA toegekend, aan welke wij een lang leven toewenschen om er gebruik van te maken. De karakters van de *vier* eerste bezitters zijn dus spoedig geschetst: De *eerste* eigenaar was een oproerling, want hij had zijn vader onttroond en in de gevangenis geworpen, en drie broeders vermoord. De *tweede* was een roover en moordenaar. De *derde* was een roover en oproerling. De *vierde* was een dief, die met het gestolene wegliep. De *vijfde* heeft de heilige regten der gastvrijheid geschonden. Welnu, dus eindigt de Engelsche schrijver in *the Illustrated Exhibitor*, wien ik woordelijk gevolgd ben, de steen is ten allerlaatste in eerlijke handen gekomen, waar wij hopen dat hij lang zal blijven.

(2) In mijn verslag in het Algemeen Handelsblad is het vooral door eene teekening duidelijk voorgesteld.

In vergelijking met de vlakte uitgebreidheid van elken Staat, dan is de steenkool- en anthracietformatie in de

Vereenigde Staten van Noord-Amerika $\frac{1}{17}$ van de geheele oppervlakte.
Britsch Amerika (Canada). . . . . . . $\frac{1}{45}$ » » » »
Groot-Brittanje (anthraciet en culm. . $\frac{1}{10}$ » » » »
Idem steenkool.
Belgie . . . . $\frac{1}{22}$ » » » »
Spanje . . . . $\frac{1}{52}$ » » » »
Frankrijk . . . . $\frac{1}{113}$ » » » »

Het volgende tafeltje bevat de overige gegevens.

	Oppervlakte der koolformatie in hectares.		Jaarlijksche opbrengst in millioenen Ned. ƒƒ		Het aantal bassins, waarin de formatie verdeeld is.
Groot-Brittanje	1 570 000	1	40 000	1	20
Frankrijk......	300 000	$\frac{1}{5}$	5 000	$\frac{1}{8}$	58
Belgie........	150 000	$\frac{1}{10}$	5 000	$\frac{1}{8}$	2
Pruissen en de Duitsche Staten	160 000	$\frac{1}{9}$	3 500	$\frac{1}{11}$	4
Oostenrijksche Staten......	80 000	$\frac{1}{18}$	900	$\frac{1}{45}$	
Spanje	600 000	$\frac{2}{5}$	100	$\frac{1}{400}$	

Groot-Brittanje de derde rang naar de uitgestrektheid der formatie zelve overtreft allen in de productie.

(3) Dit doelt op de theorie der diamantvorming in den zin van LIEBIG. De steen zoude van plantaardige oorsprong zijn; de plantenstof, welke in den turf en in de bruinkool, het minst veranderd is, heeft reeds eenen meer delfstoffelijken aard in de steenkool, en is bijna steen in den anthraciet, want al de vluggere bestanddeelen waterstof en zuurstof zijn verdwenen, terwijl de vaste onbrandbare kool terug gebleven is. De kool wordt zuivere koolstof, ondoorschijnend en zwart in het potlood, gecristalliseerd en doorschijnend in den diamant.

(4) De uitvinding der verbeterde stoommachines stond in het naauwste verband met de mijnontginning.

De eerste ontwerpen dienden vooral tot het opvoeren van water, zoo als dat van den Markies van WORCESTER, van S. MOORLAND, PAPIN, en de eerste machine welke in de practijk diende was van THOMAS SAVERY, bij de mijnen. De kosten evenwel welke het opvoeren uit diepe mijnen veroorzaakten, deden naar verbeteringen wenschen, en die kwamen het eerst tot stand door de vereeniging van SAVERY met eenen smid THOMAS NEWCOMEN en eenen loodgieter JOHN CAWLEY; op deze wijze werd de *atmos-*

pherische machine geboren. Nadat de beroemde wiskundige ROBINSON deze machine onder de aandacht van WATT gebragt had, welke opzigter was van het kabinet van wis- en natuurkundige instrumenten te Glasgow, kwamen langzamerhand de verbeteringen in praktijk, welke WATT's naam onvergetelijk maken.

(5) Indien iets ter wereld merkwaardig is, dan is het zeker de katoenhandel van Groot-Brittanje.

In 1850 was de geheele invoer van Katoen in Groot-Brittanje

te *Liverpool*	1 573 202 balen		De voorraad op uo. December 1850
Londen	91 605 »	was	558 390 balen.
Glasgow	59 321 »		1 748 287 »
Hull en andere plaatsen	24 109 »		2 306 627 balen.
Daarvan werden in consumtie gebragt			1 785 507 »
Trekt men af			272 592 »
Dan werden in het vereenigde koningrijk verwerkt			1 518 015 balen.

De invoer uit Amerika bestond, in weerwil van den slechten katoenoogst, in 1 180 000 balen. Doorgaans zijn $\frac{5}{8}$ van den invoer uit de Vereenigde Staten afkomstig, en het overige komt uit Brazilie, Egypte en Indie. Liverpool voorziet in $\frac{7}{8}$ gedeelten van de behoefte. De bovengenoemde aanvoer had eene waarde van 144 millioenen guldens, en daartoe zijn gebruikt 250 000 tonnelast scheepsruimte. Deze waarde wordt door arbeidsloonen, machinerie en interessen tot 564 millioenen guldens verhoogd, waarvan 40 pct. als arbeidsloonen. De schepen, welke het katoen halen, hebben eerst Landverhuizers overgebragt, en wel in 1850 ten getale van 150 000.

(6) In Engeland bestaat geene zijdeteelt: het is steeds gebleven bij proefnemingen, zoo als dit ook hier te lande het geval is. Desniettegenstaande bezit Engeland 272 zijdefabrijken, van welke 97 in *Chesshire*, namelijk te Macclesfield en Congleton, de overige zijn in Lancashire, Derbyshire en Staffordshire. Schotland bezit er slechts 5 met 841 arbeiders; Ierland en Walis geene.

De 272 Engelsche fabrijken bezitten 1 188 908 spindels.
6 092 kunstweefgetouwen.
12 518 mannelijke } personen.
29 190 vrouwelijke }

De beweegkracht, zijnde deels door stoom, deels door water, bedraagt 3571 paardekrachten.

De invoer van ruwe zijde bedroeg in 1850: 4 942 47 pd. E.

Afval en cocons........... 14 600 centen. (elk van 50 Ned. pd.)

Gemulineerde zijde .... 469 526 pd.

De fabrijkaten welke *daarenboven ingevoerd werden* bestaande in effene zijde, satijn, lint, gaas, crêpe, fluweel, plush, wogen 826 650 pd., en daarenboven 715 739 stuks Bandanna en andere zijde zakdoeken. De uitvoer bestond in 260 085 pd. en 410 473 zakdoeken, hoofdzakelijk naar de Britsche Coloniën. Frankrijk vindt vooral in Groot-Brittanje eene aanzienlijke markt voor zijne zijde stoffen. Lyon heeft zich daarom ook zoo beijverd, om de overwinning op dit gebied voor zich te verzekeren, het is daarin geslaagd en in weerwil der staatkundige omstandigheden werden de weefgetouwen door Engelsche bestellingen overladen.

Engeland koopt de ruwe zijde enz. in China, Oost-Indië, Italie, Frankrijk, Turkijën. Het koopt zelfs den afval op en brengt dien verwerkt weêr terug naar de plaatsen van oorsprong.

(7) Met de *wolfabricatie* is hetzelfde verschijnsel nog merkwaardiger, want Groot-Brittanje heeft daardoor een nieuw werelddeel ontwikkeld en in de Europesche beschaving doen deelen.

De invoer van wol bedroeg in 1849:

uit *Australie*	35 879 171	Eng. pd.
Spanje	127 559	»
Duitschland	12 750 011	»
Andere Europesche landen	11 432 354	»
Zuid-Amerika	6 014 525	»
Kaap de Goede Hoop	5 377 495	»
Oost Indie	4 182 853	»
Andere wereldstreken	1 004 679	»
	76 768 647	Eng. pd.

De helft der behoefte word dus uit Australie's coloniën (van Diemensland, Port Philippe, Nieuw Zeeland, Sydney enz.) aangevoerd. De uitvoer bedroeg in 1848 slechts *vier* millioenen ponden.

(8) De vlasbewerking is eerst in de laatste twintig jaren tot stand gekomen. In 1841 bezat Ierland 41 machinale vlasspinnerijën en in 1850: 73. De invoer van vlas bedroeg voor deze fabrijken 4 899 100 Ned. pd., waaronder ½ uit Rusland.

Engeland en *Wales* bezitten 135 fabrijken, de hoofdzetel is Barnsley, waar de weverij nog grootendeels als verspreide manufactuur uitgeoefend wordt.

Schotland bezit 189 fabrijken, waar Dundee de hoofdzetel der grovere manufacturen en Dunfermbrie voor de fijnere is, meestal op het handweefgetouw verwerkt wordende.

Ierland bezit 69, waar Belfast het middelpunt is.

Het geheele getal van fabrijken betrekkelijk de verwerking van vlas bedraagt dus 393; zij worden gedreven door stoommachines van 10905 paardekrachten en door waterraderen, met een vermogen van 3387 paardekrachten.

Men telt in alle 965 031 spindels.
1 141 kunst-weefgetouwen.
68 424 mannen.
47 617 vrouwen.
1 581 kinderen beneden 13 jaren.

Het bedrag der fabrijkaten in 1850 was

Linnen goederen..........	122 397 457 yards.
Kanten..................	464 164 »
Naaigaren...............	3 261 922 Eng. pd.
Linnen weefgarens........	22 559 318 »
Gemengde stoffen.......	waarde 17 728 pd. st.

(9) Er is geen sprekender voorbeeld dan de verwerking van *gutta percha*, — EEN HOOFDPRODUCT DER NEDERLANDSCHE OOSTINDISCHE BEZITTINGEN. Voor het eerst werden in 1843 door Dr. MONTGOMERIE de stoffen naar Europa overgezonden en bij de *Society of Arts* te Londen ten toongesteld. HANCOCK begreep dadelijk de waarde der stof; hij vatte de zaak met ijver aan en bragt allengs zoo vele verbeteringen en zoo velerlei nieuwe toepassingen ter wereld, dat hem in den tijd van *drie* jaren DERTIEN octrooijen verleend werden. Wie aanstaart niet met verbazing de lijst der gutta percha Compagny (City Road, Londen), aanwijzende het gebruik voor huisselijke benoodigdheden, heelkundige doeleinden, scheikundige toestellen (zuurflesschen), fabrijken, kantoren, landbouw, natuurkunde (electriseermachine, isolerende draden, electrotypie), ornamenten, scheepsgebruik, en dan nog voor eene menigte andere zaken, welke onder de voorgaande niet te noemen waren.

De invoer uit Singapoera bedroeg in	1844	230	Eng. pd.
	1845	22 000	»
	1846	710 000	»
	1847	1 200 000	»
	1848	1 700 000	»
		2 993 230	Eng. pd.

Men vindt de geheele geschiedenis der toenemende fabricatie in mijn jaarboekje van 1846 af.

(10) Ik zal hier de statistiek der Engelschen *Factorijen*, waaronder men al de werkplaatsen betrekkelijk de spinbare vezelstoffen verstaat, laten volgen, overeenkomstig het Parlements-Verslag van 1850.

Engeland	Factorijën.	Spindels.	Kunst-Weefgetouwen.	paarde-kracht.	kinderen werkzaam.	volwassen werklieden.
en Wales	3689	22 850 010	272 588	109 824	34 155	495 707
Schotland	550	2 456 403	23 811	19 861	929	75 688
Ierland	91	532 303	2 517	4 532	311	24 687
	4 330	25 638 716	2 911 916	134 217	35 12²	596 082

Deze factorijën bestaan in

2636 spinnerijen.
454 weverijen.
1005 spinnerijen en weverijën.
505 niet juist bekend.

4600 Het getal is grooter ten gevolge van de splitsing, omdat soms eene werkplaats meerdere zaken uitoefent, want er zijn

1932	katoenfabrijken	met 330 935	arbeiders.
1497	wolfabrijken.......	» 74 443	»
501	strijkgarenfabrijken..	» 79 737	»
393	vlasfabrijken.......	» 68 434	»
277	zijdefabrijken......	» 42 544	»
4600		596 082	arbeiders.

Van de 1932 katoenfabrijken zijn 1235 gelegen in Lancashire, van de 1998 wol- en stijkgarenfabrijken 1298 in Yorkshire. In 91 jaren is dan ook de bevolking van het eerstgenoemde graafschap met 461 pct. en van het laatstgenoemd in 40 jaren met 105 pct. aangegroeid. De bevolking van Manchester is in 67 jaren 762 pct. en van Leeds in 40 jaren 186 pct. in aantal toegenomen.

(11) Men begrijpt reeds in Engeland, dat dit, hoewel daardoor gedurende het vierde gedeelte eener eeuw onnoembare schatten aan Albion toevloeiden, niet standvastig blijft en dat er zich door de ontwikkeling op het vaste land en in Amerika geduchte concurrenten opdoen.

Ik begin met een statistiek van den invoer van laken en cachemiren in de Vereenigde Staten, volgens de officiële tabellen der Staten:

Invoer uit de	1840.		1845.		1849.	
Hanseesteden en Nederland	16 612	yards.	66 955	yards.	810 463	yards.
Belgie	93 185	»	277 078	»	296 710	»
Frankrijk	87 767	»	1 244 325	»	1 173 250	»
Groot-Brittanje	4 490 830	»	3 815 853	»	2 113 439	»

Deze achteruitgang heeft zooveel indruk gemaakt, dat eene private firma gouden medailles heeft uitgeloofd aan de Engelsche fabrijkanten voor het beste zwarte laken en doeskin. Zij heeft de voorwaarden zoo gunstig gesteld, dat het niet alleen het prijslaken, maar ook het laken van al de mededingers door de firma volgens de waarde zal overgenomen worden. De firma welke zich deze belangen aantrok is BULL en WILSON te Londen; de prijs werd gewonnen door APPERLY voor het laken, en door HELME voor doeskin; beide fabrijkanten te Shroud in Yorkshire. De prijs bestond in medailles ter waarde van 100 guineas (*f* 1260), vervaardigd door de beroemde goud- en zilversmeden HUNT en ROSSKILL, volgens een teekening van WYON. Er waren *zes* mededingers.

(12) Ook dit heeft een keerpunt in Groot-Brittanje, en het blijft voor niemand, die de groote steden bezoekt, verborgen, waar onder toch Manchester eene eerste plaats inneemt. Op het midden van den dag zag ik daar in een der straten iemand zitten binnen eenen kring, waarom de woorden geplaatst waren: *honger is een scherp zwaard.* Het is waar, dat de indische spinner en wever naakt tusschen zijne palmen zitten, en in de tent slechts naaktheid zien, maar zij ademen de zuivere lucht in en genieten de milde vruchten en vinden lafenis bij het zuivere water, dat de natuur ruimschoots aanbiedt. Maar is het lot zoo benijdenswaardig van den werkman en de werkvrouw, wanneer zij half in lompen gekleed van hunne slaafsche vrijheid zich uitrusten in eene woning, waar de afval, het uitschot of het overblijfsel van de hoogere standen, spaarzaam hem en de zijnen ten dienste staan: welk een afstand tusschen de naakte kinderen der natuur, en de doorzigtige kleeding elders, met al de aankleve van dien.

III.

10. Het eigenaardige van het jongste tijdvak is *de kunst om het leven te verlengen.* De dagen van den sterveling zijn geteld, maar het terrein zijner werkzaamheden is uitgestrekt. Hij treurde niet, omdat het eeuwental der eerste geslachten onbereikbaar is, maar zocht en vond in den stoom zijne levenskracht. *Tijd* en *ruimte* werden door *snelheid* overwonnen, en zoo is het raadsel, waardoor het leven verlengd is, opgelost. Al de vermogens der uitgestorvene geslachten heeft hij in zich vereenigt, met al de inspanningen van het menschelijke vernuft, gedurende eene

reeks van eeuwen, heeft hij zich bekend gemaakt; de behoeften der voorgangers zoo wel als hunne wenschen, welke de tijd niet vervullen kon, heeft hij overgeërfd. Daardoor klommen de behoeften der beschaving al hooger en hooger; noch slaaf, noch dier konden aan hare eischen voldoen. Het genie schiep ijzeren handen, bezielde metalen slaven, en de *machine*, welke daaruit geboren werd, beloonde hem door toe te staan, om over tijd en afstand zoo snel als over zijne gedachten te beschikken.

In de wording, de bouwwijze en uitvoering van het nijverheidspaleis, zien wij dit duidelijker voorgesteld, dan ooit eene hieroglyphe, of symbole, of mythe de eigenaardigheden van oudere geschiedkundige tijdvakken kon bewaren. Het is de *Pyramide* voor volgende eeuwen.

11. Het toeval wilde, dat de Commissie, aan welke het stichten van een tentoonstellings-gebouw werd opgedragen, niet zeer handig was in hare ontwerpen. Zij had wel al de bouwkundigen uitgenoodigd, en deze zijn in de meeste staten niet terug gebleven, om haar, zelfs op eene voortreffelijke wijze, voor te lichten (*); nogtans meende zij, om welke redenen dan ook, de eer aan zich te houden, waarop de buitenlandsche bouwkundigen voor een groot gedeelte aanspraak konden maken.

Niet minder toevallig is het, dat het gebouw geplaatst zoude worden in een park, Hydepark genaamd, eene geliefkoosde wandelplaats, eene der voornaamste longen van de wereldstad, zoo dat, toen men schoorvoetend een terrein daarin had aangewezen, de voorwaarde bleef, om enkele boomgroepen of honderdjarige boomen te bewaren, des noods binnen het gebouw te beschermen.

(*) Er waren 245 bouwkunstige ontwerpen ingediend, uit welke 18 vooral eervol onderscheiden werden; onder deze achttien waren slechts *drie* Britsche en één *Nederlandsche* (van M. G. Tetar van Elven) enz. Van de 188 Britsche ontwerpen bezaten *drie* slechts eene hoogere waarde.

Was het geheele Britsche volk opgewekt door hetgene zijn roem moest vestigen en den nationalen trots verheffen ,naauwelijks kon dit ontsnappen aan hen, die in verschillende betrekkingen door ijver en genie eene schoone maatschappelijke plaats verkregen hadden. Hoewel buiten den kring eens tuiniers (*), zoo stond de oplossing van het bouwkundige raadsel in Hydepark met diens bedrijf in eene naauwe verwantschap. Planten kan men in broeikassen bewaren, en zoodanige waren er ook bij het op te rigten gebouw. De plant vordert licht om te gedijën, en ook de voorwerpen der tentoonstelling behoeven dit onbelemmerd, om zich in al de bijzonderheden te doen kennen. SAMUEL PAXTON, tuinier van den Hertog van Devonshire te Chatsworth, waagde dus een ontwerp te geven, hetwelk slechts eene vergrooting inhield der lengte- en breedte-afmetingen van het Conservatory van Chatsworth, dat door hem gebouwd was. Allen werden betooverd door dien glazen hemel, waaronder 's werelds nijverheid het feest der vredekunsten zoude vieren (†).

Ik herhaal allezins het woord *betooverd*, want kon ooit de tooverstaf iets treffenders te voorschijn roepen? immers in het eigenaardige der broeikast lag de oplossing van al de hoofdvereischten van het gebouw, dat opgerigt zoude worden. De nieuwere broeikasten hebben den vorm van vierhoekige blokken, en daar het gebouw binnen zijne muren en onder zijn dak slechts aan ééne enkele bestemming beantwoorden moest, zoo kon men hetzelve maken door vierhoekige blokken naast en op elkander te stape-

(*) Zie over PAXTON mijn verslag in het Handelsblad.

(†) Zie daar de afmetingen:

	Conservatory.	Nijverheidspaleis.
Lengte	300	1851
Breedte	150	443
Hoogte	70	64, namelijk als grootste hoogte boven het schip, behalve het transept.

len, tot dat de noodige inhoudsruimte zou verkregen zijn. Dit is ook werkelijk geschiedt. Het gebouw bestaat uit teerlingen of cubi van 24 voeten kant, of eigenlijk uit blokken op eene basis van 24 voeten vierkantszijde. *Zeven en zeventig* zijn zoodanig naast elkander in de lengte geplaatst, dat zeventien en op enkele plaatsen negentien rijën den beganen grond vullen, welke eenen inhoud beslaat van 1851 voet (het jaartal der tentoonstelling) in lengte en 448 voeten in breedte. Aan weêrskanten van het midden heeft men eene andere rei er op geplaatst, met eene geringere hoogte van 20 voet, vormende aldus de tweede verdieping van het gebouw met zijne galerijen; en in het midden plaatste men er nog eene derde rei op van gelijke afmetingen, zoo dat het schip 64 voeten hoogte bereikte.

In dezen veelvoudigen constructie-vorm was het middel gevonden om aan twee hoofdvoorwaarden te voldoen, namelijk, om het gebouw naar behoefte te vergooten of te verkleinen, en om het, na het sluiten der tentoonstelling, voor andere doeleinden bruikbaar te maken; de waarde immers van het gebouw werd geschat op 150000 pd. st. (*f* 1 800 000), en tegen teruggave der bouwmaterialen werden de bouwpenningen nagenoeg 50 pct. minder gesteld.

12. De *keuze der bouwstoffen* beloofde aan den anderen kant, dat de uitvoerbaarheid volkomen in het bereik van de tegenwoordige nijverheidsontwikkeling was, om in korten tijd, met snelheid, eene groote hoeveelheid te verwerken en zamen te voegen. *IJzer*, *glas* en *hout* kunnen *droog* verwerkt worden, en dit was reeds op zich zelf genomen eene belangrijke zaak, want hoe kon men zoo vele kostbaarheden aan de vochtige uitwasemingen van gemetselde muren blootstellen. *IJzer* bevat al de hoedanigheden om een vast geraamte en een stevig geheel te geven, en nergens meer dan op Britschen bodem heeft men zich met zijne bewerking vertrouwd gemaakt. Het *glas* behoorde wel is waar tot de pas ontluikende nijverheidstakken van

Engeland, doch had men daarin reuzenschreden gedaan. Het *hout*, het oudste van alle bouwmiddelen, onderging ook reeds al zijne vormveranderingen door de machine.

Aangezien nu de bouwkunstige elementen van een enkel blok even zoo vele malen vermenigvuldigd moest worden als het aantal blokken bedroeg, zoo kwam het voorbereidende werk alléén daarop neder, om even zoo vele gelijkvormige zaken uit ijzer te gieten of zamen te smeden, uit glas te snijden en uit hout te fatsoeneren; voor de bouwlieden bleef de taak slechts over om naar een model alles op zijne plaats te brengen en aan een te sluiten of te verbinden.

Vier millioenen Ned. ℔ *ijzer*, 400 000 Ned. ℔ *glas* en 16989 cub. Ned. ellen *hout* waren dus in zes maanden tijds in een gebouw herschapen, dat op een na het grootste op aarde is, indien wij namelijk het verhaal van den Engelschen geschiedschrijver vertrouwen, dat er een nog reusachtiger in Indieën bestaat.

In allen gevalle is het Nijverheidspaleis het grootste onder Europa's prachtgebouwen; naar den platten grond gemeten is deze bijna 5½ grooter dan de St. Pieterskerk te Rome, en dus ruim elf malen grooter dan Londen's St. Pauls; meer dan eens hebben zich dertig duizenden op hetzelfde tijdstip door het gebouw bewogen.

De genoemde hoeveelheid bouwmaterialen behoort alléén aan het gebouw als zoodanig. Al het *binnenwerk*, zoo als men gewoon is dit te noemen, die tafellengte voor de tentoongestelde voorwerpen, welke bijna 12 872 ellen meet, de glazen kasten en opstanden zijn niet daaronder begrepen. De Commissie heeft daarvoor *extra* besteed *f* 420 000, en de inzenders nagenoeg een millioen guldens, of misschien nog meer.

Berekent men de bouwkosten (zuiver binnenwerk) per cub. voet van den inhoud, dan is zulks $2\frac{1}{4}\frac{3}{8}$ centen, onder

teruggave der materialen en 5⅘ centen, indien de bouwmaterialen geheel medegerekend worden.

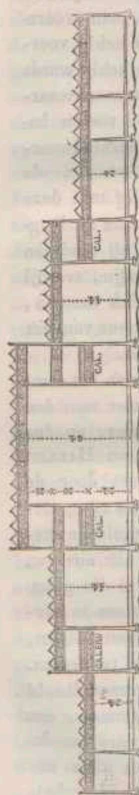
13. *Organisatie* of liever *verdeeling van den arbeid*, *machinerie*, *kunstvaardigheid* en *vlijt*, de grondbeginselen van Brittanje's fabrijkwezen, verschenen ook hier met glans, want nooit is een gebouw fabrijkmatiger behandeld; zie, daarin is al het *aesthetische* van de bouworde begrepen, zoodra men van dit gebouw meerdere indrukken wil bewaren, dan de goedkeuring dat het voor zijn doel geschikt is.

Eene beschrijving van het gebouw zal ik niet geven, maar ter zijner plaatse, waar over ijzer, glas en hout gesproken moet worden, zal ik de bijzonderheden der bewerking aantoonen, waarvan men zich bij het gebouw bediend heeft. Wij zullen eerst *een algemeen overzigt van de tentoonstelling* geven; wij vinden er alles in, maar de geestrijke vochten en de wijnen, de vijanden van het individu, zijn er slechts bij uitzondering toegelaten; ontploffende stoffen en ligt brandbare zelfstandigheden weerde de voorzigtigheid van den ingang, doch blanke wapenen mogten in al hun zwier verschijnen; zij zijn er misschien overeenkomstig den staatkundigen regel, welken men nog kort te voren in 't midden van Europa vertoond had; zoo gij den vrede bewaren wilt, wees dan op oorlog voorbereid. De nijverheids-tentoonstelling werd immers beschouwd als het practische vredescongres, tegenover een congres, dat jaarlijks gedurende eenige dagen over den vrede theoretiseert.

IV.

14. Uit eene algemeene beschouwing van hetgene door alle volkeren te Londen is bijeen geplantst, leeren wij al da-

delijk, dat de belangen van alle volkstammen, van alle natiën een hooger standpunt aannemen; dat de behoeften over het algemeen vermeerderd zijn door den vooruitgang en de beschaving zelve; dat dien tengevolge eene omkeering van den ouden wereld zal plaats hebben, zich kenmerkende, door dien de wetenschap vooroordeelen vernietigen zal, door de zucht naar nieuwe middelen van vooruitgang, en door het opruimen van al de slagboomen, welke de gewoonte sedert tijden van dwaling en twijfel in stand hield. Nu reeds ligt het boek der tentoonstelling open; zijn inhoud bevat schetsen der geschiedenis van de godsdienstige begrippen, van de staatkundige huishouding en van het maatschappelijke leven der volkeren. De magt, het genie en de vooruitzigten eener natie zijn er in aangeteekend. De levensgeschiedenis der dochter van 's menschen vernuft, de Industrie genaamd, in den verleden werkkring, den tegenwoordigen toestand en de toekomstige ontwikkeling, vormt het laatste hoofdstuk.



Ik heb bij deze beschrijving gevoegd een platten grond, met aanwijzing van de plaats, welke elk volk in het gebouw met zijne ingezondene voorwerpen inneemt. Het eene gedeelte is de platte grond, waar men naauwkeurig de verhouding behouden heeft, wegens de verdeeling in vakken en de doorgangen. Het andere gedeelte is de platte grond der galerijën, van welke er volgens onze doorsnede, aan weêrskanten van het schip twee zijn, loopende naar de lengte van het gebouw; zij vormen de tweede

verdieping, en zijn door eene ruimte van twee vakken of 48 voeten gescheiden, terwijl zij 24 of een vak breedte hebben. In den eersten platten grond zijn de plaatsen aangewezen, waar de trappen te vinden zijn; er zijn in de beide vleugels van het gebouw 3, aan weêrskanten van den grooten doorgang, welke het schip voorstelt, ter breedte van 72 of 3 vakken. Het schip wordt in het midden over kruis verdeeld door het merkwaardige transsept, welks cilindergewelf zich 108 voeten boven den beganen grond verheft, en waar de eerbiedwaardige ijpenboomen door het glazen middelschot van de vrije buitenlucht gescheiden zijn. Evenwijdig met deze breede kruisgangen zijn er smallere, zoowel naar de lengte van het gebouw, als naar de breedte; zij eindigen doorgaans in de uitgangen, waarvan er tien zijn, terwijl er slechts twee hoofdingangen voor het publiek bestaan, en een voor de koningin bestemd is. De lengte-as van het gebouw loopt in de rigting van oost naar west.

16. Aan weêrskanten van het transsept ziet men het eerst twee sierlijk bewerkte ijzeren hekken. Wanneer men den hoofdingang in den zuidelijken gevel binnenkomt, en dus het kunstmatige ijzeren hek van COTTAM en HALLER doorgaat, dan wordt men al dadelijk verrast door de schoone tropische gewassen, welke er geplaatst zijn, terwijl een bord met een vijftigtal namen van Engelsche steden door middel van den electro-telegraaf, op elk uur van den dag de wisseling der weêrsgesteldheid in al die plaatsen verkondigt. Het is nu nog al te prozaisch om te vertoeven bij de beide brandspuiten van SHAND en MASON, en het toilet der Londensche fire-brigade op te nemen. Men spoedt zich naar (THORNEYCROFT) het ruiterstandbeeld van de Koningin, op haren geliefkoosden Hammon, een geschenk van den Koning van Pruissen, als 't ware om dadelijk kennis met haar te maken, welke door niets anders van de duizende Britsche vrouwen te onderschei-

den zijn zoude, dan door den stillen eerbied, die allen rondom haar met achting paren. Voortgaande vindt men aan weêrskanten eene schoone keuze van 24 Britsche beeldhouwers-gewrochten, zooals *Titania*, *Puck*, *Ariël*, als zinnebeelden van SHAKSPEARE's romans (J. G. LOUGH), de Victoria in Carrarisch marmer (RAUCH in Berlijn) en de geschiedkundige marmergroepen: uit den oorlog der *Amazonen en Argonauten* (J. ENGEL); *Virginius en zijne dochter* (MAC DOWALL); *Alfred de groote ontvangt van zijne moeder een Saxisch gedichtenboek* (THORNEYCROFT). Maar nu wordt men door de *kristal fontein* (van F. en C. OSLER) in het middelpunt van den kruisgang als door tooverkracht aangetrokken. Zij toont de vorderingen, welke men in Engeland gemaakt heeft om eene massa flintglas van vierduizend Nederl. ℔ zoo sierlijk te slijpen en tot zulk een reusachtig geheel van zeven en twintig voeten hoogte te verwerken, en zelfs op eene zoodanige wijze, dat zij, wanneer men haar niet als fontein kan doen dienen, in eenen prachtigen candelaber herschapen wordt. Met schilderachtigen hand heeft later FERGUSON (bloemist) het bekken, waarin zich de heldere waterstralen, na driemalen in hunnen val gebroken te zijn, tot eenen verfrisschenden dronk verzamelen, met mos bekransd en daarin: God bless the Queen in rozen gevlochten.

17. In dezelfde rigting, en dus naar het Noordelijke gedeelte van het transsept voortgaande, verschijnen nogmaals ruiterstandbeelden van Engelands geliefde Koningin eenerzijds, en van haren waardigen Gemaal anderzijds, modellen van J. WYATT, om in brons gegoten te worden. Zij zijn gescheiden door een hydraulisch ram, dat onophoudelijk in werking is en eene fontein drijft; daar achter ontmoet men nog eene gegoten ijzeren fontein (gebronsd) in welks bassin kunstwaterbloemen en de Victoria regia, zich openen en sluiten, (*Coalbrookdale Company*) naar beneden zinken om er zich later weêr boven

te verheffen. Een en twintig beeldhouwwerken omringen ons hier, waaronder het model van het colossaal standbeeld van WELLINGTON in den Tower, als of de ijzeren Hertog, welke zoo eerbiedwaardig en zoo eenvoudig onder de menigte van het kristallen paleis rondwandelt, daar nog gebrek aan had (T. MILNES); modellen voor de staatslieden Lord FALKLAND en HAMPDEN, om in het Paleis van Westminster geplaatst te worden; groepen uit de *Bijbelsche geschiedenis*, zoo als de schoone voorstelling van *Rizpah bij de lijken harer zoonen wakende* (2 Samuel XXI: 10) door LEIFCHILD; *Simson zijne banden verbrekende* (J. LEGREW) — *mythische* voorstellingen: *Prometheus aan een rotsblok geketend* (in pleister, S. WOOD); — de schoone idealen: *Adam* door PHYSICK, *Eva* door MAC DOWELL (aan de andere zijde van het Transsept), *Apollo van Belvedere* door BRUCCIANI in gips afgegoten tot imitatie van marmer; *Jacob* en *Rachel* (Genesis XXIX, 11) van T. EARLE en andere; — de colossale paardenkop van M. CARTHEY.

Hier vindt men reeds behalve pleister en marmer, kunstwerken in *terra cotta*, bijv. het standbeeld van DOULTON en WATT, Lambeth; in *brons*, de schoone *Andromeda* met de zwaan naar eene teekening van JOHN BELL, gegoten door de *Coolbrookdale Company*.

18. Wij gaan nu door het sierlijk bewerkte en gebronsde ijzeren hek der Colebrookdale Compagnie heen (*). Aanlokkelijk zijn hier behalve de vasen van terra cotta naar eene teekening van MAROCHETTI, de *encaustische* tegels, de bloempotten met basreliefs in parian naar THORWALDSEN door MINTON en Comp., en voor de beminnaars van Flora bijzonder WARDS bakken voor cacti en varens; de

(*) Het is uit ijzer gegoten, en bestaat in een afsluiting van een park, hebbende eenen hoofd-ingang en twee zijdelingsche ingangen met dubbele hekdeuren, welke in een stuk gegoten zijn.

etagèren voor de zoo geliefkoosde dwergplantjes; zelfs is het hier toegestaan — want behalve ververschingsmiddedelen, catalogussen en tentoonstellings-medailles is het niet geoorloofd iets binnen het gebouw te verkoopen — bloembouquetten ten verkoop aan te bieden. Een weinig verder vindt men aan weêrskanten de lange toonbanken, waar ververschingsmiddelen verkrijgbaar zijn, en onder deze nemen *het ijs*, dat met de stoommachine gemaakt wordt; — *het sodawater* en *de limonade gazeuse*, welke met de machine gevuld en gekurkt worden eene ruime plaats is (*). Daar staat ook in het midden de schoone ijp, onder welke Victoria troonde, toen zij op den eersten Mei 1851, van haren eersten onderdaan en echtgenoot, den President der Koninklijke Commissie, het verslag aanhoorde, en in al den glans eener gelukkige regering het openingswoord aldus uitsprak: *Hartelijk spreek ik met uw den wensch uit, dat deze onderneming door Gods zegen moge leiden tot de welvaart van mijn volk en tot bevordering van de algemeene belangens des menschdoms, doordien de kunsten des vredes en der nijverheid aangemoedigd, de eenheidsbanden der natiën naauwer aanéén gesloten worden en verder door het opwekken van eenen vriendschappelijken en eervollen wedijver in het benuttigen der vermogens, welke de liefde der Voorzienigheid voor het goede en het gelukkige der menschheid geschonken heeft.*

19. Men heeft dit gedeelte van het gebouw met bloemen en etagère gerangschikt, aangevuld, waartoe C. Loddige

(*) Masterman en C^o^. hebben de machine ten toon gesteld; zij kan in de Tentoonstelling, zoo wel als in hunne brouwerij (Delphin brewery, Broad street) gezien worden; *de toestel tot het vullen der* flesschen is 2 voeten lang en 8 duim vierkant in doorsnede; *de toestel voor het kurken* 2½ voet lang en 1 voet vierkant in doorsnede. Twee arbeiders kunnen op deze wijze 40 dozijnen flesschen in het uur bottelen en kurken.

en Sons te Hackney de meeste geleverd heeft. Nergens waren de opgezette dieren, en vooral de vogels van J. Hancock beter geplaatst, en ook een zoogenaamde *rustique* stoel uit takken zamengevlochten, is er niet vergeten. Er tusschen staat een weefgetouw voor het maken van Carpetten (*), en wel een *rug* naar de teekening van Lawson, eene bewerking, welke aller aandacht waardig is, hoewel zij doorgaans meer de schoone sekse tot zich lokt. Ter regterhand is een *retiring room* voor de koninklijke familie gemaakt. Ik behoef niet te zeggen, dat meubels, behangsels, tapijten enz. tot de keurigste behooren en smaakvol gerangschikt zijn.

20. Wij keeren naar het middelpunt terug en begeven ons eerst naar den westelijken vleugel, en bepalen ons alléén tot het schip, dat de Nijverheid van Grootbrittanje van zijne Coloniën en van de Staten, welke onder zijne scepter staan, in tweeën deelt. Het ontbreekt hier ook niet aan standbeelden, maar men is daaraan reeds gewoon, en daarom valt de trophee *van zijde stoffen en spiegelglas*, des te meer in het oog. Deze stelt de zijde manufactuur van Spitalfields voor. Men had aanvankelijk het denkbeeld geuit, dat de zijdenstoffen der fabrijkanten van Spitalfields door verschillende weverijën zouden ten toongesteld worden. Deze plaats namelijk is gesticht door de fransche zijdewevers van Protestantsche godsdienst, welke door het herroepen van het Edict van Nantes hun vaderland verlieten. Men rekent dat te Spitalfields en Bethnal, waar omtrent 16000 weefgetouwen zijn, 60000 personen door de zijdeweverij de kost verdienen. Dit denkbeeld kwam niet tot stand, en eene firma Keith en Comp. heeft dus deze trophee geleverd; zij is gemaakt naar de teekening van G. Wallis door Laugher, Dyer en Comp. uit zijden brocades, tabarets, damasten, brocatel-

(*) Dit is ingezonden door Jackson en Graham te Londen.

les, zijn tot eene hoogte van vijftig voeten sierlijk en pijramidesgewijze als draperiën opgehangen en beneden heeft men twee zijwanden met reuzenspiegels van 12 voeten hoogte bekleed (*British plate glass* C°.); uit de spits verheft zich de koninklijke standaard. De inrigting is nog al vernuftig, omdat van binnen kunstmatige ladders aangebragt zijn, ten einde de kostbare stoffen te kunnen afnemen enz. Ter zijden staat het bronzen standbeeld van den Hertog van RUTLAND, dat op de markt te Leicester geplaatst zal worden (E. DAVIS). Als een schoon stuk brons gietwerk mag de daaropvolgende levensgroote groep van het *paard en de draak* genoemd worden (M. C. WYATT). De groep voorstellende *dat de nuttige vriend des menschen, diens listigen vijand onder zijne hoeven vertrapt*, is een schoon stuk werk in mozaiek. Eene andere trophee staat er achter; het is een stapel van *Canada's* houtsoorten, zoo geschikt voor eene nuttige en sierlijke verwerking. Het stuk versteend hout van *van Diemensland* en het *onderkaaksbeen* eener walvisch, in de onmiddellijke nabijheid, behooren meer tot de naturaliën of curiositeiten, want wij hebben geen nederduitsch woord, dat den regten zin teruggeeft. Canada's houtsoorten: eiken, walnooten, berken en dennen, in ruwe blokken, zooals ze met den beil uit de oerwouden geveld zijn, of door de zaag gesneden worden, zijn hoogst belangrijk. In 1849 werd eene waarde van 1,327,532 pond St. uitgevoerd, waartoe Engeland één millioen pond St. betaalde. Langs de Ottawa of groote rivier welke in de St. Lawrence nabij Montreal overgaat, wordt de houthandel bij voorkeur gedreven. Acht à tien duizend man, steeds in strijd met de roode bosch-bewoners, zijn hier des winters werkzaam om de boomen te vellen, welke over de sneeuw en ijsbaan vervoerd en tot vlotten in de St. Lawrence vereenigd worden. Het terrein is ruim genoeg, want men rekende in 1844 op

4,456,400 acres oorspronkelijke boschgronden. Doch niet het minst merkwaardige in deze groep vormen twee houtblokken van een' ontvluchten slaaf: zij bidden voor het lot der in slavernij zuchtende, te midden van de vrijheids banieren, welke Europa ontrold heeft.

21. Merkwaardig is het beeldhouwwerk in den steen uit *Caën* in de *Normandye* en de herstelling van het monument van *Philippa* van Henegouwen Gemalin van Eduard III, in de Westminster Abdij uit albast. De grootste spiegellijst, welke ooit gemaakt is, is de met ornamenten gesnedene *Console tafel en spiegel* (M. Lean te Londen). Deze spiegellijst met console tafel is *veertig* voeten hoog.

Onder de bronswerken, welke vervolgens geplaatst zijn, trekken vooral de aandacht het altaarstuk met de geschiedenis van den *goeden Samaritaan* (Waller en C°.), en later (J. W. Archer) de *bronzen gedenktafel*, ter nagedachtenis der officieren van de staf van Lord Hardinge, gesneuveld in de slag van *Sutledge*. Deze plaat in antique stijl der veertiende eeuw uitgevoerd, is 5 voeten hoog en 2¼ voet breed, en verdient bijzondere opmerking. Op de proeven van bewerkt madreporen marmer uit Devonshire, met kapitelen van Caën steen, volgen het kruis uit den steen van Caën, en dan de meesterstukken uit het gebied van kunstbewerking met behulp van machinerie. Het eikenhouten altaarscherm, de tropheën van vogels, vruchten en bladerwerk — al *het houtsnijden* is door de stoommachine verrigt, naar teekeningen van W. Harris. Jordan is beroemd geworden door de uitvinding der noodige machinerie.

De bezoeker, die nu reeds duizelt, vond een oogenblik verademing bij de fontein van Thomas, *Acis en Galathea* voorstellende; zij stond in het midden, uitdrukkende de schoone metamorphose van Ovidius, xiii, 789 — door de bewegelijkheid van den vloer is deze fontein in Augustus omgevallen en gebroken — toch moesten

terugkeeren en gaan nu voorbij de kerkmodellen, waaronder dat van den nieuw herbouwden Nicolai Kerk te Hamburg; van de Spoorwegbruggen uit gegoten ijzer over de Aire volgens WYATT en BRANDON, over de *Ouse* bij Selby in Yorkshire enz. Deze modellen zijn van bordpapier gemaakt.

Van twee mannen zeer naauw met de geschiedenis van hun land verbonden: Lord ELDON en zijn broeder Lord STOWELL, worden hier de marmeren standbeelden gezien; wel merkwaardig voor ons, omdat ze uit *een* blok gebeiteld zijn, de groep weegt twintig duizend Ned. ℔ (*). Onder gedurige afwisseling van natuur en kunst verpozen wij nu bij eene plaat mahonijhout van $7\frac{1}{2}$ vt. middellijn, welke ons leert hoe reusachtig deze kostbare boom zich te Honduras ontwikkelt.

Reusachtige en prachtige Kristallisatiën doen ons vervolgens verbaasd staan; hetzij men den spelonk van aluin — wij zouden bijna zeggen binnentreedt, want hij bevat ruimte genoeg en misschien wel voor twee personen — hetzij men het spermaceti, de groep van kopervitriool, of het bichromas kalicus beziet; men doet hulde aan hem, die de Natuur dwong, om de stofdeeltjes zoo kunstmatig in wiskundige vormen en naar willekeurige modellen of groeperingen te verbinden.

22. Het Torenuurwerk, dat nu volgt, kenschetst zich door eenvoudigheid van constructie; het is afkomstig van den als uurwerkmaker zoo bekenden E. J. DENT, en is berekend om wijzerplaten van 12 voeten middellijn te bedienen; het uur wordt op een klok van 2 tonnen zwaarte geslagen. Al het raderwerk is van gegoten ijzer behalve het echappementswiel, dat niet door eenen haak, maar

(*) Lord ELDON was gedurende 25 jaren Grootkanselier en Lord STOWELL gedurende 29 jaren Regter van het Hooge Geregtshof der Admiraliteit. Zij zijn vervaardigd op last van den tegenwoordigen Lord ELDON.

door eene veêr gedreven wordt, welke elke halve minuut door een remontoire zich opwindt. De 2,5 ellen lange slinger is gecompenseerd, zijne lens weegt 100 Ned. ℔. Tijdens het opwinden blijft het uurwerk doorloopen. Zie de beschrijving in DENISON: *rudimentary treatise on clocks.*

23. Wij hebben nu de wereld der standbeelden grootendeels verlaten, want alléén nog een onvoltooid stuk in gips van SHAKSPEARE, naar de buste des dichters op de tombe te Stratford-on-Avon, door J. BELL is hier te vinden. Wij ontmoeten daarentegen allerlei toepassingen der schoone kunsten op de bewerking van nuttige voorwerpen, of bijdragen tot de zoogenaamde *art-manufactures.* De Engelsche haarden, en vooral de tuinkoepel in gebronsd gietijzer der *Coal Brookdale* C°. beloonen de inspanning eener naauwkeurige bezigtiging; zij heeft beneden 20 voet middellijn, is 30 voet hoog en kan met glas gedekt worden. Men trede er binnen en lette op, hoe het ijzer nog eene andere metamorphose ondergaan heeft in den voortreffelijken arendvanger (Eagle-slayer) van BELL. Maar kunnen wij ons den tijd gunnen hier te rusten op die tuinstoelen en rustbanken, wanneer ons ginds eene derde metamorphose des ijzers toeroept, in het model van een paar kokers, welke 10 millioenen Ned. ℔ zwaar zijn (*)?

Deze ijzeren kokers, vormende de Brittaniabrug over den zeestraat van Menai, van binnen dragende eene spoorweglijn van de Engelsche kust bij Chester naar Holyhead op het eiland Anglesea, zijn reeds genoeg beschreven — helaas bezongen wordt zulk een cyclopenarbeid niet meer, want zoodanige werken van het genie kunnen het dichterlijke vuur van onze tijdgenooten niet aanblazen.

24. Zoo ooit eene schoone toepassing gemaakt is van de natuurkunde, dan is dit zeker het geval met dien in prisma's bekleeden vuurtoren; er is hier eene naauwkeu-

(*) Zie de beschrijving in het *Jaarboekje* van 1850 en 1851.

rige studie van de wetten der straalbreking en terugkaatsing en kleurverspreiding vóórafgegaan, om zooveel schoons en doelmatigs te verkrijgen. Doch let wel, het glas is niet van Britschen oorsprong; er staat verder op eene andere, waarbij dit wel het geval is. Wat *optisch of flintglas* betreft, is Engeland aan het vasteland, en wel aan Munchen of Frankrijk cijnsbaar.

W. C. Wilkins heeft ingezonden een verbeterd Cata-dioptrisch toestel, met *kortstondige lichtverduisring* (short eclipses) voor vuurtorens van de eerste klasse. Vuurtorens behooren tot de oudste inrigtingen, welke ten behoeve van de zeevaart zijn in practijk gebragt; Plinius beschrijft de *Pharos van Alexandrie*, welke nog 1600 jaren lang de scheepvarenden voorgelicht heeft. Nog voldoet, na achttien eeuwen, de oudste vuurtoren van Engeland, met name de Romeinsche Pharos te Dovercastle. Langzamerhand is niet alléén het getal van vuurtorens, van vaste en drijvende lichten toegenomen, maar ook de constructie werd overeenkomstig de meerdere vorderingen der natuurkundige en bouwkundige wetenschappen uitgevoerd. Groot-Brittanje telde in 1850, 312 vuurtorens en schepen; 150 lichten staan onder bijzondere besturen, namelijk onder het *Trinityhouse Brotherrood* 65 vaste en 23 drijvende lichten; — onder de *Commissioners of Northern lights* in Schotland en het eiland Man: 32 vaste en 2 drijvende lichten; — en onder de *Dublin Board* voor Ierland: 27 vaste en 4 drijvende lichten. De onderhoudkosten voor een drijvend licht rekent men gemiddeld per jaar op *f* 6000 en voor een drijvend licht op *f* 12,000. Frankrijk bezat in 1845: 153 lichttorens, en de Vereenigde Staten van Noord-Amerika: 272; in Frankrijk kost een licht jaarlijks *f* 1320 en in Amerika *f* 3600, naar eene gemiddelde berekening.

Verschillende stelsels van verlichting zijn bekend geworden, zoals 1) door *terugkaatsing van spiegels* of het Ca-

toptrische stelsel van BUFFON afkomstig; 2) door *straalbreking* of *lichtverspreiding met behulp van lensen*, zijnde het dioptrische stelsel oorspronkelijk van SMEATON, doch bijzonder door FRESNELS en door de zamengestelde lensen van BREWSTER practisch geworden; — 3) van jongste vinding is de vereeniging van beide of het *Cata-dioptrische* stelsel, dat door GORDON en WILKINS zijne volmaaktheid verkregen heeft. Het stelsel van GORDON (zie Jaarboekje van 1848 p. 221) bestaat in het gebruik van vier ringvormige glazen refractors met eenen hyperbolischen reflector; het is reeds in gebruik te Jamaika, Bermuda, Ceylon, Nieuw Foundland enz. HUDDAERT heeft aan eenen parabolischen reflector de voorkeur gegeven en in 1850 werden te Woolwich daarmede vergelijkende proeven genomen (*Jaarboekje* 1850 p. 323). TH. STEVENSON, zoo roemvol bekend en als bouwheer, en als zoon van den in hetzelfde vak zoo beroemden A. STEVENSON (*), heeft nog eene wijziging bekend gemaakt, onder den naam van dia-catoptrisch stelsel, zijnde in den paraboïdalen reflector het kegelvormige gedeelte achter den parameter (om den top der parabel) door eene halve kogelvlakte vervangen enz. (*Jaarboekje* 1850 p. 324).

25. Onder de nieuwere vindingen behoort ook het voortbrengen van verschillende lichtseinen. Het *Catoptrische stelsel* gaf reeds gelegenheid tot negen verschillende wijzen, als *stilstaande; — wit draaijende*, en wel zoodanig, dat al naar de snelheid van omdraaijen het sterkste licht of de volkomene duisternis voortgebragt werden; — *wit en rood draaijende, één rood en twee wit draaijende, twee rood en één wit draaijende*, door de omwenteling van een scherm; (†) — door *lichtflikkering* (flas-

(*) Men leze het Classicke werk: *A rudimentary treatise on the history, constructions and illuminatian of Lighthouses.*

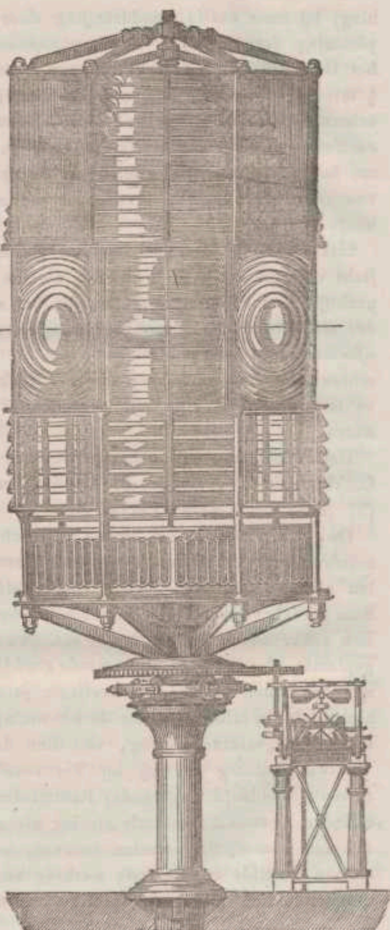
(†) Men bepaalt zich alléén tot *rood* licht, omdat dit het verst en zelfs door nevel heen zigtbaar blijft. Rood glas laat $\frac{5}{6}$ van het licht door, hetzij dit als lampglas of scherm gebruikt wordt.

hing) bij eene snelle ronddraaijing door eene bijzondere plaatsing der spiegels; — *tusschenpoozende*, door dien het licht kortstondig sterk zigtbaar is en dan gedurende ½ minuut eclipseert, ingevolge der beweging van donkere schermen voor de spiegels; — *dubbel stilstaande lichten en dubbel draaijende witte lichten*, worden op zeldzame hoogst gevaarlijke punten en doorgaans met behulp van twee afzonderlijke torens tot het aanwijzen van de koers gebruikt.

Het *Dioptrische* stelsel laat het gebruik van gekleurd licht niet toe en men heeft dus slechts vier vormen in praktijk kunnen brengen, namelijk het *stilstaande licht*, *het stilstaande licht met flikkeringen ééns per minuut afwisselende*, het ronddraaijende met flikkeringen ééns per minuut, en het ronddraaijende met flikkeringen elke halve minuut, zelfs elke vijf seconden of ééns per 2 minuten.

Het stelsel, dat wij nu beschrijven, is gemaakt door W. C. Wilkins (24, Longacre, London) en T. Lemorneau (37 Allée des ventes, Parys).

De gewone toestel, om bij een vast licht *de kortstondige verduistering of eklips te maken*, bestaat in een centralen cilinder met twee gordels van catadioptrische ringen; deze gordels vormen eenen koepel en het benedenste gedeelte. Een zeker aantal lenzen is in een beweegbaar raam zoo geplaatst, dat zij om eerstgenoemde ronddraaijen; de lenzen zijn te zamen gesteld uit verticale prisma's van gelijke hoogte als de cilinder, maar de krommings-straal staat in eene tegengestelde rigting, van dien der cilinder-oppervlakte, zoodanig dat zij bij het voorbij draaijen al de uiteenwijkende (divergerende) lichtstralen, welke van den cilinder in eene horizontale rigting uitgaan, in eenen bundel van evenwijdige stralen (convergerende) vereenigen, en dan dezelfde schitterende werking voortbrengen als de draaijende lichten der ringvormige lensen.



Bij de voorgestelde nieuwe inrigting heeft men de beweegbare centrale cilindrische lenzen weggelaten, en daarvoor in de plaats gesteld eenen enkelen ronddraaijenden cilinder, bestaande uit vier ringvormige lenzen en vier lenzen van een vast licht tusschen beiden; men kan dit getal wijzigen overeenkomstig het aantal flikkeringen of eclipsen, dat men gedurende eenen bepaalden omwentelingstijd wil voortbrengen.

Eene verdere verbetering bestaat in de werktuigelijke inrigting voor de ronddraaijende beweging; deze is al-

lezins eenvoudig maar zeer vernuftig. De geheele toestel laat men gewoonlijk op rollen tusschen twee parallele en horizontaal geplaatste ringen draaijen (eenigermate naar de wijze van een molenkap op den rolring). Spoedig hadden deze schijven een spoor uitgeslepen, waardoor de naauwkeurigheid van de werking des toestels verloren ging. In den nieuwen toestel zijn de wrijvingsrollen met stelschroeven bevestigd en loopen zij tusschen twee kegelvormig verloopende vlakten, zoodat, wanneer eene afslijping heeft plaats gevonden, de schijfjes verplaatst worden.

De derde verbetering betreft het versterken der lichtflikkeringen tot de dubbele sterkte van die zij gewoonlijk hebben. Deze is zeker de belangrijkste. De lenzen uit verticale prisma's te zamengesteld, zijn geplaatst in de verlenging der centrale ringvormige lenzen, zoodat de uiteen wijkende (divergerende) stralen, komende uit den cata-dioptrischen gordel, regtlijnig en evenwijdig worden, en dus drie flikkeringen zich vereenigen.

Het stelsel van prisma's, lenzen en gordels (*) is met genoegzame sterkte en eenvoudigheid afgewerkt, daarenboven is het glas in zoodanige krommingen geslepen en gepolijst, als de goede uitvoering van Fresnel's stelsel vordert. Het glas is van het zuiverste kristal, bijna geheel vrij van dien groenachtige weêrschijn, welke de sterkte van het licht verzwakt. De Lamp bestaat uit vier concentrische ronde pitten, waarin door eene vernuftige aanwending van dampkringsdrukking de olie opgeperst wordt.

Er is nog een tweede ontwerp van gelijken aard door de vermaarde fabrijkanten Chance Brothers en Co. te Birmingham ten toongesteld; het is kleiner, maar het flintglas is in genoemde fabrijk gemaakt. Even als in het straks beschreven ontwerp bestaat het bovenste en bene-

(*) Men noemt zonale of gordellenzen, de ringvormige lenzen rondom den spiegel of reflector,

denste gedeelte in evenwijdige ringen, uit prisma's te zamengevoegd, welke van de binnenvlakte of de basis de invallende lichtstralen terug kaatsen. Het ronddraaijende gedeelte bestaat uit acht lenzen (in het voorgaande waren er vier afwisselende met prisma's), dienende tot het voortbrengen der lichtflikkeringen.

26. Overigens hebben de Commissarissen der Noordelijke kustverlichting, in welker dienst A. STEVENSON stond, bijgedragen, om deze zaak op eene leerzame wijze bekend te maken. Zij hebben ingezonden een model van het draaijende *dioptrische* licht, dat bij den Skerryvore-vuurtoren in gebruik is (*) — welke 138,5 vt. hoog en gelegen is op den rots van dien naam in den zeeweg van Schotland en Ierland, 11 mijlen bezuiden Tyree, aan het uiterste punt der Hebriden; de toren heeft in aanleg gekost 86977 pd. st. De draaijende zuil heeft eene achthoekige doorsnede, met eene lens in elke zijvlakte. Boven de vlam zijn geplaatst acht pyramidale lensen, welke onder eenen hoek van 50° met het waterpas gelegen zijn, en te zamen eene holle kegelvormige kap over het licht vormen. Er boven zijn acht spiegels onder dezelfde helling gesteld, maar in eene tegengestelde rigting, zoodat al het licht, in evenwijdige stralen gebroken zijnde, in eene waterpasse lijn de spiegels verlaat. Dit gedeelte is bestemd om de lichtflikkeringen te versterken, terwijl het anders door de verspreiding naar boven verloren zoude gaan. De bovenste lenzen zijn daarom onder eene kleine van het verticale vlak naar de hoofdlenzen neigende helling gesteld. Van beneden heeft men totaal-reflecterende prisma's aangebragt, om het licht, dat anders dáár zoude uitstralen, naar binnen te rigten, en door eene tweede terugkaatsing insgelijks in eene horizontale rigting te verspreiden.

(*) Deze is in een afzonderlijk werk beschreven: *Account of the Skerryvore Lighthouse*, *Edinburg* 1848.

Niet alleen het model van den Skerryvore toren, ook dat van den niet minder beroemden lichttoren van *Bell-rock*, voor de monding van den Tay zeeboezem, op de Oostkust van Schotland is tentoongesteld. Deze is gebouwd door R. STEVENSON, en heeft gekost 61 331 £ 9 th. 2 d. De geheele toestel bij den bouw gebruikt: de loodsen, de tijdelijke spoorwegen, de ligters voor de steenen, de kranen zijn niet vergeten. Merkwaardig is ook vooral deze kraan, bekend onder den naam van balanskraan, omdat men daarmede de steenen kan opligten en plaatsen tot elke hoogte en tot elken afstand uit het middelpunt van den toren.

27. Wij kunnen niet stilstaan bij de beschrijving van het *vaste dioptrische stelsel* van den vuurtoren op het eiland May, *van de tusschenpoozende lichten* te Tarbertness, Barrahead en Mull of Galloway aan de Schotsche kust en andere van dien aard. Alléén wil ik de aanaandacht vestigen op de mechanische lamp met *vier* pitten. Door middel van pompen wordt de olie aanhoudend, uit een' daar beneden geplaatsten voorraadbak aangevoerd, en daardoor is gezorgd, dat de katoenen pitten niet verkolen. Immers bij genoegzamen aanvoer van olie, zal het ligt brandbare eér verteeren. Het duurt drie uren alvorens de pitten en de olie het benoodigde maximum van warmte hebben verkregen, maar dan branden zij gedurende *veertien* uren zonder eenige verzwakking. Het licht is 16 à 20 malen sterker dan dat van eene Argandsche lamp van 1 E. duim middellijn, en nagenoeg in gelijke verhouding staat het gebruik van olie.

Zoo er eene zaak is, waarin de broederschap der volken werkelijk tot stand is gekomen, dan mogen wij de zorgen voor den zeeman tot voorbeeld noemen, en de wetenschap heeft in alle opzigten het hare bijgedragen, om dit practisch uitvoerbaar te maken.

28. Wij vertoefden hier lang bij een onderwerp geschikt tot het bewaren van 's menschen leven op het wa-

ter, en willen nu ook eenige oogenblikken weiden aan een ander om der menschen gezondheid door het water te bevorderen. Het is de *filtereer toestel* van J. Forster uit Liverpool; de toestel wordt geleverd door Cochrane en Co. (*Woadside iron works*, *Dudley*). De toepassing is gemaakt voor eene fontein — en bij vier filters voor kleine huishoudingen. Het doel is bij den aanvoer van water in steden, de filtratie te doen verrigten, terwijl het water door de aanvoerpijp afgeleverd wordt. De inrigting is zeer eenvoudig: twee halve kogels zijn uit eene soort van kiezel-zandsteen gevormd, en gesloten in eenen kogel, welke insgelijks uit twee helften bestaat, maar door eenen schroefdraad waterdigt aanéénsluiten; deze kogel kan uit metaal, glas of aardewerk gemaakt worden. In den zandsteenkogel is eene ijzeren pijp geschroefd, welker buitenste opening nabij de tapkraan gelegen is. Er kan geen water afgetapt worden, alvorens het den zandsteen kogel doordrongen heeft. Boven den kogel is in de uitwendige bekleeding eene andere pijp geplaatst, om ongefiltreerd water, wáár dit als zoodanig bruikbaar is, af te laten. Wanneer na eenigen tijd, de filtrum kogels, onzuiver geworden zijn, dan kan men ze uit den toestel nemen, in eene scheikundige oplossing opkoken (de zamenstelling van deze wordt niet medegedeeld) en achterna als nieuw gebruiken. Het beginsel, dat hier op den voorgrond gesteld is, verdient aller aandacht. Immers bij den aanvoer van water in de steden door waterleidingen, komt het geval voor, dat het vóór de distributie moet gefiltreerd worden. De meeste kosten zijn hieraan verbonden, en in zekere opzigten nutteloos besteed, daar een groot gedeelte van het aangevoerde water niet regtstreeks tot voeding dient. De Gezondheids-Commissie van Londen heeft een gunstig verslag over dit stelsel uitgebragt, terwijl zij tevens verklaarde, dat het water, goed en luchtrijk (aërated) was.

29. In de ruimte, welke de beide bovengenoemde *vuurto-*

rens van elkander scheidt, zijn nog verscheidene zaken, die eene nadere beschrijving verdienen. A. Ross (niet te te verwarren met den beroemden graaf Rosse) heeft eenen telescoop tentoongesteld, welks objectiefglas 11½ Eng. duim meet, voorzien van de werktuigelijke inrigting voor de aequatoriale beweging. Wanneer men in aanmerking neemt, hoeveel kunstvaardigheid er noodig is, om eenen vorm te slijpen, welke van de spherissche en van de chromatische aberratie gecorrigeerd is, dan zou men allezins zoodanig kunststuk waarderen. Maar daarenboven is de werktuigelijke inrigting van eene nieuwe constructie, zoodanig, dat de koninklijke sterrekundige Airy, haar ook bij de voornaamste instrumenten van Greenwich's observatorium toegepast heeft. Er naast staat het vaste astronomische oculair of oogstuk (solid *eye piece* van J. R. Reade) insgelijks door Ross gemaakt; het bestaat uit twee dubbel holle lenzen van crown glas, aan één gesloten door eenen korten flintglas-cilinder met holle eindvlakten. De ondervinding heeft reeds voor de deugdzaamheid van deze inrigting bij het passage instrument beslist, aangezien de micrometerdraden zich bijzonder scherp als zwarte lijnen voordoen.

De Talbotypische teekeningen van de omstreken van Peterboroug en Bury St. Edmund, gemaakt door S. Buckle met eene Camera obscura, naar de constructie van denzelfden Ross, maken den overgang tot eene verzameling van aardsche voorwerpen, zoo lijnregt tegengesteld en geheel andere gewaarwordingen opwekkende, dan die, welke de sterrenjagt met het teleskoop van Ross schenkt. Wij bedoelen de verzameling der *pelterijën en huiden*, van de voornaamste pelterijhandelaars te Londen (Nicholay a sons, *Hudson's bay Compagny*, Bevingtons en Morris, Smith en sons enz.

30. Om een begrip te geven van de belangrijkheid van dezen handels en nijverheids tak, zal ik de beschrijving in den officiëlen en geillustreerden catalogus volgen:

De *Hudson's Bay Company* heeft uit den invoer van 1851 eene keuze van de meest belangrijke pelterijën ingezonden, afkomstig van de Noordpoolstreken, wáár haar jagtgebied omstreeks ⅛ van de bewoonde aardbol inneemt.

De invoer en uitvoer van Groot-Brittanje leveren de volgende tafel:

	Geheele uitvoer.	Uitvoer	Gebruikt in Engeland.
Racoon	525 000.	525 000.	»
Bever (*Castor americanus*) (*).	60 000.	12 000.	48 000.
Chinchilla, dit is bij uitsluiting een Zuid Amerikaansch dier, dat veel in Frankrijk verwerkt wordt.	85 000.	30 000.	55 000.
Beer (†)	7 5000.	8 000.	1 555.
Canada Wezel (*Fisher* in het Engelsch, *Mustela canadensis*) (§).	11 000.	11 000.	»
Vos. Roode (*Vulpis fulvis*) . .	50 000.	50 000.	»
» Kruis (*v. decussatus*) . . .	4 500.	4 000.	»
» Zilver (*v. argentatus*) (**) . .	1 000.	1 000.	»
» Witte (*v. lagopus*)	1 500.	500.	1 000.
» Graauwe (*v. velox*)	20 000.	40 000.	2 000.

(*) Het gebruik van de bever is aanmerkelijk afgenomen ten gevolge van het dragen van zijdenhoeden. Maar nu heeft men eenen anderen industrietak er voor geopend; namelijk de fijne zijdeachtige hairen worden gesponnen en geweven. Ook wordt de huid naar eene nieuwe methode toebereid en is dan zeer geschikt als pelterij voor dames, en dient tot uitvoer naar verschillende deelen van Europa en de Oost.

(†) De staart wordt voor het meest kostbaare gedeelte gehouden.

(§) De zwarte beer (Ursus americanus) komt het meest voor, en draagt den naam van leger-beer (army bear], omdat de huid tot beerenmutsen gebruikt wordt, alsmede tot foudralen van pistolen. De bruine of isabelle beer wordt bij voorkeur tot dames pelterij verwerkt. — Ook de graauwe (Ursus ferox) en witte ijsbeer worden voor rugs en dergelijken aangevoerd.

(**) De zwarte en zilvervos is zeer kostbaar, eene enkele huid wordt met 20 à 25 guineas betaald (*f* 240. — *f* 300). Zij worden door de

	Geheele uitvoer.	Uitvoer.	Gebruikt in Engeland.
Lynx (*Felis canadensis* en *F. rufa* (*)	15 000.	50 000.	5 000.
Marter (*Mustela Martes*) (†) . .	120 000.	18 000.	105 000.
Mink (*Mustela vison*). Dit dier wordt alléén gevangen in de bezittingen der Hudson's baai C°. en in Noord Amerika; alléén in gebruik voor dames pelterijwerk.	245 000.	75 000.	170 000.
Muskusrat (*Musquash*) *Fiber zibethicus*. Vroeger veel gebruikt voor de hoedenfabrijcatie, doch thans alleen voor pelterijën . .	1 000 000.	150 000.	850 000.
Otter (*Lutra Canadensis* (§). Voor			

Russen opgekocht voor de Chineesche markten. Ook de roode en de kruisvos vindt daar goeden aftrek, alsmede bij de Grieken en Persen, welke ze gebruiken tot randen om de kleederen en voor bezetsels. De witte en blaauwe vos dient in dezelfde streken voor de vrouwen kleeding. De graauwe vos (*Vulpis virginianus*), komt uit Canada, New Foundland en Labrador en dient tot dekkleeden in opene rijtuigen.

(*) Vroeger waren deze pelterijen, na gekleurd te zijn veel in gebruik, en nog tegenwoordig worden ze in dien vorm naar de Amerikaansche markten verzonden. In den natuurlijken staat, graauwachtig wit, met donkere vlekken, gebruiken ze de Chinezen, Grieken, Perzen en andere voor voering of bekleeding van overkleederen. In vroegere tijden noemde men deze pelterij soort: lucerne.

(†) De soort van de Hudson's baai wordt veel gebruikt in Engeland, Frankrijk en Duitschland. De inwendige bekleeding van eenen mantel gemaakt, uit de zwarte soort met witte vlekken, welke door de Bisschop van Lincoln aan HENDERIK I. ten geschenke gegeven werd, kostte ƒ1200. Zelfs tijdens de regering van HENDERIK VIII. was het verboden dat iemand beneden den rang van Viscount, deze pelterij droeg.

(§) Onder den uitvoer van 1851, waren ook 500 stuks van Britschen oorsprong. Behalve dien, komt in den handel de *Zeeotter* voor, (*Eutrydra maritima*); zij heeft buitengewone waarde, omdat men zegt, dat zij dient als pelterij voor den Keizer van China, zijne Staats-officieren en Mandarijns. Ook in Rusland wordt zij voor Staatskleeding, als

	Geheele uitvoer.	Uitvoer.	Gebruikt in Engeland.
de uitvoer naar Rusland, China, Griekenland enz., waarmede de nationale kleederen bezet worden.	17 500.	17 500.	»
De Zeerob (*Phoca*); wij zullen er straks nader over spreken . .	15 000.	12 500·	2 500.
Wolf (*Canis occidentalis* . . .	15 000	15 000	»

Van de Hudson's Baai Compagnie, zijn dus afkomstig de volgende 27 groepen van pelterijën:

1—5 De zilverkleurige, zwarte, roode, witte (ook ruigpoot of ijs- en isatis vos), snelle (kitt, v. velox) vos; 6 de otter (de Amerikaansche); 7 de bever (de Amerikaansche); 8—9 de luchs en luchskat (Felis canadensis en F. rufa ook *chat cervier* genaamd); 10 de wolf; 11 marter (Mustela canadensis); 12 eene soort van *veelvraat* (*Gulo luscus*); 13 de das (Badger - *Taxidea labradoria*), deze Amerikaansche soort wordt ook gebruikt om hare zachte hairen tot pelterijën, de Europesche is alleen geschikt voor penseelen en baardkwastjes; 14—15 boommarter (*Mustela martes*) en vison-marter (*m. vison*) onder den naam van *mink* in 't Engelsch, alléén door deze Compagnie geleverd wordende; 16 zibetmuis (*Fiber-zibethicus*); 17 eene soort murmeldier (*Arctomys empetra*, weenusk in 't Engelsch); 18 witte haas (*Lepus glacialis*); 19 het Amerikaansche konijn (*Lepus americanus*) behoort onder de huiden van de geringste waarde, de hairen zijn allezins lang, dik en fijn, maar de huid zelve te teer en bros; 20—22 beer-soorten; 23 zeeotter (Eutrydra maritima, Lutra marina?) 24—26 zwanen en ganzen veeren en pennen. (*)

---

belegsels en garnering gebruikt, maar voor vrouwenkleeding is zij te zwaar en wordt daarom niet gekozen.

(*) N°. 27 staat *Vischlijm* in natuurlijken staat, zonder bemerking.

Tot den *Canadischen invoer* behoort vooral de aanzienlijke hoeveelheid van *Racoon* of *Rakoen*, zijnde de pelterij gemaakt uit de huiden van *Procyon lator* of waschbeer (n°. 28); zij worden opgekocht voor de Leipziger messe, van waar ze naar Rusland en ten deele in Duitschland verzonden worden. De donkerkleurigen zijn het meest gezocht. De huid is grijsachtig bruin, de kop wit, met schuinsche witte strepen aan weérszijde onder de oogen. Deze is tentoongesteld door de firma J. A. NICHOLAY en SONS (Londen, Oxford street), welke behalve de lynxcat, de mink, ook nog de graauwe vos (Vulpis virginianus) ingezonden heeft. Belangrijk is ook de invoer van *Europesche pelterijën*, uit welke dezelfde firma eene keur van voorbeelden geleverd heeft. Ik zal de statistiek van Engelands Handel laten voorafgaan.

Pelterij-handel van Europesche dieren in Groot Brittanje.

	Invoer.	Uitvoer.	Consumptie in Groot-Brittanje.
Steen en Boommarter (*Mustela martes* en *m. foina*).	120 000.	8 000.	115 000.
Eekhoorn	2 271 258.	77 160.	2 194 098.
Bunsem en Stinkdier (*Putorius foetidus* (*)	65 091.	28 276.	36 815.
Kolinski (Wesel-soort) *Mustela siberica*	53 410.	200.	53 210.
Hermelijn Wezel (*Mustela erminea*	287 104.	»	187 104.

Dit nummer is in den tekst weggelaten, maar overigens is de volgorde behouden.

(*) In de Engelsche lijst staat *Fitch*; in de toelichting *Fitch or pole cat.* De *pole cat* wordt gewoonlijk onder den systematischen naam van *Mephitis chinche* beschreven, maar als Zuid-Amerikaansche diersoort.

De Steenmarter (zwartbruin tot rosachtig graauw) welke bijna over geheel Europa verspreid is, wordt vooral door de Franschen uitmuntend opgeverfd, waardoor dit peltwerk de naam verkregen heeft van Fransche zabel. Ook de huid van de Boommarter, welke vooral de dennebosschen bewoont, van donker bruingeele kleur wordt zoo opgeverfd, dat men haar van de Russische echte zabel bijna niet onderscheiden kan. De Russische is afkomstig van de Martes zibellina (donker geelbruin) en is hoogst kostbaar. De schoonste worden langs de Lenarivier en de omstreken van Irkutzk in Siberië gevangen. Alle moeten aan de kroon afgeleverd worden. Van daar dat het bezit van eenen echten zabel-pelt of slechts als een geschenk verkregen, of tegen betaling van hooge prijzen van uitgesmokkelde huiden gemaakt wordt. Een met zabel bekleede mantel wordt met *f* 12 000 en meer betaald. De Gala-kleederen van den Lord Mayor, Alderman en Sheriffs van Londen, namelijk de mantel en overrok zijn daarmede bezet, overeenkomstig hunnen rang. De hairen van de staart gebruikt men voor penselen. Rusland levert jaarlijks 25 000 stuks. De *Kolinski* wordt genoemd Tartaarsche zabel (is eene Wezelsoort) is ligtgeel van kleur, wordt daarom ook geverfd, om de echte na te bootsen. De aanvoer geschiedt uit Rusland.

Wat de *Hermelijn* (n°. 35) betreft, deze komt uit Rusland, Zweden en Noorwegen. Het dier wordt 's winters wit gevangen, met uitzondering van de staart, welks punt gitzwart blijft; in den zomer en in het voorjaar is het dier graauw, en de huid heeft dan weinig waarde. De Hermelijn is niet alléén het vrouwelijke statiekleed geworden, maar dient ook om de rangen van de rijksgrooten aan te wijzen. In de heraldiek der Engelschen wordt de Hermelijn: *Minever* (*) genoemd, en wordt bezaaid

(*) De soort, welke in vroegere tijdvakken gebruikt werd, was afkomstig van het witte buikgedeelte der grijze Eekhoren.

(powdered) met zwarte vlekken. Deze vlekken (spots) in de kraag der kleederen van de Pairs en van hunne gemalinnen staan in bepaalde rijën (powdered bars), waarvan het aantal den rang aanwijst. De souverein alléén en de prinsen en princessen van den bloede mogen een kleed dragen, dat geheel daarmede bezaaid is, zijnde in elke vierkante duim een zwart puntje gezet, terwijl de mantel van scharlaken fluweel genomen is. De kroon wordt ook met een strook hermelijn versierd, waarin eene rei stipjes gezien wordt; de kroonen (coronets) van de pairs en van hunne gemalinnen zijn op gelijke wijze gegarneerd. De zwarte stipjes worden gemaakt uit wol van het Astracansche lam. Dezelfde kostumen dienen in Engeland zoowel bij de krooning als bij hooge, plegtige staatsvergaderingen. De regterlijke magt draagt dan zuiver wit hermelijn. Alléén bij plegtige gelegenheden van het hof wordt gezien op deze ceremoniele orde, maar overigens is het niemand ontzegd hermelijn te dragen, en zij wordt dan ook bij dameskleeding gebruikt, waarbij men de huid met de zwarte staartspitsen vereenigd laat. In Oostenrijk is het verboden om hermelijn te dragen, zijnde dit een praerogatief der keizerlijke familie.

Onder n°. 37—40 zijn vier soorten van *eekhorens* geplaatst: de zwarte, blaauwe, kazan (aschgraauw) en roode (gewone). Rusland levert deze dieren in eene bijna ontelbare hoeveelheid; men begroot de opbrengst op 23 millioenen stuks in 't jaar. Het beroemde Weisenfels peltwerk is gemaakt van het witte gedeelte der donkerblaauwe eekhorens. Een geheele jasvoering weegt slechts 25 oncen en draagt den naam van *petit gris*. In koudere streken neemt men tot pelterijvoering de rug of het effen graauwe gedeelte.

N°. 42-50 bevat eene verzameling van graauwe, witte en zwarte *lamshuiden* uit de Krim, Ukraine, Astracan, Persie, Spanje, Hongarije en Engeland, onder welke voor-

al dat van Astracan uitmunt om zijn golvend, glanzig zwart haar, zoodanig dat het zich als eene gewaterde zijdeoppervlakte voordoet. Om deze eigenschap der huid te verkrijgen, zegt men, wordt het moederschaap gedood en dan het lam uitgesneden. Het graauwe en zwarte Persische lamsvel is bedekt met zeer kleine krullen; men verkrijgt dit door het dier dadelijk na de geboorte in een lederen zak in te naaijen, zoodat de krullen zich niet ontrollen kunnen. Het Hongaarsche lamsvel dient bij de nationale kleederdragt onder den naam van Juhasz Bunda. In den zomer of in regenachtig weêr wordt de wolkant naar buiten gedragen; maar in den winter wordt het kleed omgekeerd, omdat het dan warmer is; de huid zelve wordt bijzonder toebereid, en zelfs versierd en met borduursels voorzien. In Spanje dient het lamsvel voor een kort vest, behoorende insgelijks tot de nationale kleederdragt, en wordt dan met zilveren filigran knoopen bezet enz.

Rusland levert verder de *Perewaitzki* en *hamster* (cricetus (n°. 50 en 51). Onder verschillende soorten van kattevellen, noemt men bepaald de *zwarte* en *bonte Hollandsche* soort, onder bijvoeging, dat deze met bijzondere zorg bij ons aangefokt worden.

Hierop volgen de verscheidenheden van *konijnevellen*: zilvergrijs, zwart, wit, blaauw en de poolsche witte. (n°. 51—62) Er zijn eene menigte fabrijcaten, welke daaruit vervaardigd worden, en de wol wordt zelfs versponnen tot bijzondere soorten van vrouwenkleederen. Onder deze heeft de zilvergrijze de meeste waarde, en vroeger was de fokkerij dier verscheidenheid alléén tot Lincolnshire beperkt. Zij worden steeds tegen hooge prijzen naar Rusland en China uitgevoerd. In de tijden van Hendrik VIII diende de fijnere witte soort in plaats van hermelijn. — Onder n°. 63 vindt men de *haas*.

Belangrijk is ook de bewerking der huid van den *zeehond* (Phoca), waarvan de verscheidenheden uit Georgië, de Shet-

undsche eilanden, Falkland-eilanden, Lornar-eilanden en de Kaap bijeengebragt zijn Men maakt jagt op het dier om zijn traan en zijne huid. De huid wordt gezouten en in tonnen naar Engeland gezonden, waar men er een uitgebreid gebruik van maakt; een gedeelte komt bij de looijers, welke er leer voor damesschoenen uit bereiden; de blaauwe rug en de zilverkleurige wordt of gekleurd of in natuurlijke kleur verwerkt voor den uitvoer; beroofd van de lange hairen, zoodat alleen het fijne, donzige, dat daaronder ligt, overblijft, wordt het in een schoon, van Dijks-bruine kleur geverwd, waardoor de huid het aanzien van fluweel verkrijgt, en dan voor onderscheidene kleedingstukken dient. (De bewerking der stukken op de tentoonstelling is verrigt door Collins, Earlstreet, Finsburysquare London.) (*)

30. Uit Zuid-Amerika zijn er drie soorten van Chinchilla's. Uit de Tropische gewesten de huiden der verscheurende dieren enz. Doch wij willen de lijst niet langer maken van deze verzameling van merkwaardigheden. Wij gaan nu ook de schoone verzameling van veéren (struis, paradijs en marabouts enz.), welke Ancock en Co. ingezonden heeft, om tot afwisseling bij een kunstwerk te vertoeven. Ik bedoel het model van eene gothische kerk te Leverbridge, Lancashire, naar eene teekening van E. Sharpe, gemaakt door Willock (Ladyshore works, Bolton). Het is daarom van belang, omdat ook de ornamenten der kerk uit *terra cotta* gevormd zijn. *Terra cotta* is hetzelfde als het fransche *terre cuite*, dus gebakken aardewerk; het wordt gemaakt uit witte pottebakkers klei ($\frac{1}{2}$), welke men met gepulveriseerd steengoed ($\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$), glas ($\frac{1}{4}$—$\frac{1}{8}$) en voor fijnere zaken met $\frac{1}{10}$ zand en fijngestooten vuursteen mengt. Zoo-

(*) Onder no. 118—440 vindt men eene verzameling van pardessus, paletots, enveloppes en andere kleedingsstukken van volwassenen en kinderen.

wel het droogen als het bakken vorderen de meeste omzigtigheid, weshalve dit zoo langzaam mogelijk voortgaat; In enkele fabrijken laat men 14 dagen droogen, 7—14 dagen bakken en 3—4 dagen afkoelen. Deze steenmassa is in verschillende plaatsen met goed gevolg aangewend tot bouwkundige versierselen: kapitelen, lijst- en bloemwerk zoo in ouderen als nieuweren stijl (zie Jaarboekje 1851, p. 246). Iets verder staat een belangrijk voorbeeld van bewerking in kunststeen, zijnde de fontein van SEELEY (Newroad, London), geteekend door J. W. PAPWORTH. om te dienen op het plein eener markt. Zij is met eene groote verscheidenheid voor de waterstralen (*jets d'eau*) in de zoogenaamde *Elizabeth stijl* uitgevoerd.

31. Alvorens men deze fontein nadert, gaat men twee modellen van bruggen voorbij, welke eene korte vermelding verdienen. Het eerste is de ijzeren spoorweg-brug, van geslagen ijzer, in den Southwales spoorweg over de rivier de Wye bij Chepstow; zij is ontworpen door J. K. BRUNEL, en werd gemaakt door FINCH en WILLEY te Liverpool. Wij vinden hier drie allerbelangrijkste modellen van bruggenbouw bijeen, welke ieder in zijn aard als meesterstukken genoemd kunnen worden, want de Brittannia kokerbrug gaat deze beiden vooraf. VIGNOLES kettingbrug over de Dnieper bij Kieff is de grootste, welke tot nu toe gemaakt is; hare lengte is nagenoeg 800 Nederl. ellen (731,5 N. el. tusschen de landhoofden): de breedte 16 Ned. ellen; de oppervlakte van den vrijen weg 13006 vierk. Ned. ellen. De kettingen zijn ter regterzijde (de oever ter zijde van Kieff) verankerd in een landhoofd, dat op eenigen afstand van den oever in de rivier opgetrokken is, opdat daar nog de vaartuigen er onder door kunnen varen. Men heeft namelijk eene bijzondere draaibrug tot aansluiting van de vaste wal aangelegd, zijnde deze 16 el breed over eene opening van 15,2 el. Deze draaibrug heeft leggers van holle geslagen ijzeren balken ter

lengte van 130 vt.; zij draait in eene rigting gelijk de draaischijven van de spoorwegen, en wordt door een betrekkelijk klein tegenwigt gebalanceerd. De draaibrug alléén weegt 150 Tonnen.

De vier hoofdbespanningen of openingen zijn van 440 E. voeten (134,1 N. el); het geheele getal is zes met vijf pijlers. Elke ketting loopt in één stuk over de vijf pijlers en over de beide landhoofden, en is meer dan 800 N. ellen lang. De platforms hangen aan kettingen, gemaakt uit gesmeedde ijzeren staven van 5 N. dm. dikte. Bij de constructie is gebruikt 3,500,000 N. ℔ ijzer: zijnde al de deelen der brug gemaakt in Engeland, in de fabrijk van Fox en Henderson te Birmingham. Zestien vaartuigen waren noodig om het ijzer uit Liverpool naar de haven van Odessa te brengen, van waar de massa op ossen-wagens (bullock carts) naar Kieff vervoerd werd, zijnde een afstand van bijna 644 kilometers (of bijna achtmalen de spoorweglengte van Amsterdam naar Rotterdam). De zomerwaterstand in de Dnieper is 35 E. vt., doch bij springvloeden klimt deze tot 50 en zelfs 55 E. vt. Acht kofferdammen werden opgeworpen, om de fonderingswerken te kunnen leggen en 10 stoommachines gebruikt, onder welke twee van 50 paardenkrachten. De fondering rust op paalwerk in concrete; de pijlders en landhoofden zijn uit steen opgemetseld en met graniet bekleed. Omtrent 1000 tonnen graniet blokken heeft men in de landhoofden geplaatst als bevestigingspunten voor de verankering der kettingen. Deze graniet moest uit eene streek (met ongebaande wegen) gehaald worden, welke omtrent 100 Eng. mijlen (160 kilometers) van de brug verwijderd is.

Het *hydraulische cement* is kunstmatig gemaakt naar het stelsel van Vicat in Frankrijk. In de werkplaats, welke daarvoor opgerigt is, zijn acht roostovens en talrijke molens dag en nacht in werking; elke 24 uren worden 5000 cub. vt. afgeleverd.

De kosten der brug zijn geraamd op *f* 4,800,000. Het werk, thans nog onder handen, moet in vijf jaren tijd eindigen. Doch door den aard van het klimaat blijven er slechts 100 werkdagen in 't jaar over. In 1851 was men zoo ver gevorderd, dat al de pijlers en landhoofden het waterpas van den hoofdweg bereiken, terwijl twee rivierpijlers tot de geheele hoogte zullen opgetrokken worden; men rekent dat de brug in den herfst van 1852 zal volkomen afgebouwd zijn. Het model is gemaakt naar eene schaal van 1 dm. per 8 E. vt.. De Illustrated catalogue levert er eene schoone, gekleurde steendrukplaat van (Chromolithography) (*). Het model heeft *f* 72000 gekost en daaraan zijn twee jaren besteed — Het is een der getrouwste miniaturen, welke ooit geleverd zijn. De keizer heeft dan ook zijne tevredenheid te kennen gegeven, door James met eenen brillanten ring te vereeren, ter waarde van *f* 2400. Het model is uit 6880 stukjes hout en 87,097 stukjes metaal te zamengevoegd, even als de werkelijke brug met al de bouten, moeren, pennen enz. enz. Uit het berigt van Singels ontleenen wij nog, dat het leggen der fonderingen aan de Engelsche Ingenieurs mislukt was, en dat men twee van onze Landgenooten, Aart Schram Az. en Leendert Martinus Prins daartoe uitgenoodigd had, welke die taak ten genoege voleindigd hebben (*Jaarboekje* 1850, p. 384).

32. Wij zullen hier nog eene beschrijving van twee anre waterbouwkundige zaken onmiddelijk laten volgen. Zij zijn van de voorgaande gescheiden door een model waarin Carrington voorstelt 3000 vierk. mijlen van verschillende Engelsche graafschappen — en een model, waarin Kapt.

(*) J. G. Singels heeft ook een berigt daarvan gegeven in de Bijlage XXIV der Notulen van het Koninklijke Instituut van Ingenieurs te Delft 1850.

IBBETSON de Undercliff, eiland Wight voorstelt volgens trigonometris ce metingen (1).

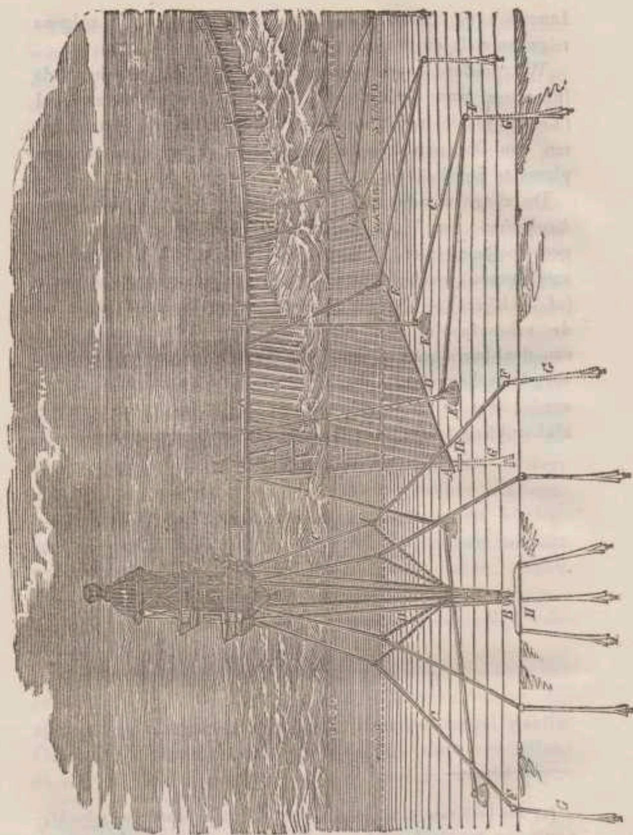
Wij willen geene verstrooijing zoeken tusschen de inzenders van schoenen en laarzen. De repetitie-cirkel (Transit circle) van TROUGHTON en SIENNES, de instrumenten van DOLLOND hoopen wij misschien op eene andere plaats te beschrijven.

De zoogenaamde *recoil breakwater — terugwerkende havendam*, van W. J. SMITH, is een ontwerp dat in 1849 geoctrooijeerd werd (*Jaarboekje* 1850 p. 386). Deze havendammen worden gemaakt uit een geraamte van hout (of hoekijzer) en bevestigd door schroefverankeringen of de schroefpalen van MITCHELL. (2) Wij kunnen ons een denkbeeld maken van deze bouwwijze, door de bijgevoegde teekening. De dam A heeft eene driehoekige doorsnede, met de basis naar boven; bij E heeft men zware zinkstukken, waarop een oog bevestigd is, waarin de

---

(1) Men heeft voor de hoogte en voor de basis dezelfde afmeting gebruikt, terwijl men gewoonlijk om het relief der terreinen beter te doen uitkomen, de basis in omgekeerde orde van de hoogte inkort.

(1) Deze zijn beschreven in de Notulen van het *Kon. Inst. van Ingenieurs te Delft.*



steunpalen D draaijen. Deze steunpalen zijn onder eenen hoek van 45° geplaatst en staan in verbinding met de schoren C, welke bij F G door eene schroefpaal of veranke-

ring bevestigd zijn. De dam is dan in zijn geheel beweegbaar en wordt door den hoekvormigen, gebalanceerden hefboom als 't ware opgehouden, terwijl hij, wanneer de werking der golven te sterk wordt, terugwerkt, (dus á recul), waardoor hunne kracht gebroken wordt. Soortgelijke bouwwijze heeft hij toegepast op de fondering van vuurtorens, zoo als uit de teekening duidelijk wordt (*).

Als tegenstuk van dezen beweegbaren havendam (breakwater) beschouwe men het model van den breakwater in den boezem van Plymouth (Plymouth sound): de vuurtoren en bakens van dit model zijn van zilver: de Lords van de Admiraliteit hebben het model door W. Stuart in kalk laten vervaardigen, volgens eene schaal van 1 duim per 42 voeten. De havendam is gebouwd naar een ontwerp van John Rennie en Joseph Whitby, de vuurtoren is ontworpen door Walker en Burgess. Met den bouw van dezen havendam is begonnen in 1812; zij heeft eene lengte van 5100 vt. in de kruin en 5280 vt. in de basis. De kruin is 45 vt. breed, en de glooijing zeewaarts is 5 : 1, landwaarts 2 : 1. 3.768.879 Tonnen (elk van 1000 N. ℔) natuurlijke steenen zijn voor den bouw gebruikt; gedurende 38 jaren is er aan gewerkt; bedragende de kosten 18 millioenen guldens. De binnenboezem heeft eene watervlakte van 1800 acres (elk van 40 vierk. roeden), en achter de dam kunnen 40 linieschepen en eene aanzienlijke handelsvloot veilig ankeren. W. Stuart, de inzender van het model, is nu reeds 40 jaren Ingenieur ter zelfde plaatse. Van de gebruikte steensoort is eene plaat als marmer geslepen; van de vaartuigen tot aanvoer van steenen gebruikt, ziet men een model in mahahonijhout enz. Het doel was bij den aanleg, om een veilige ankerplaats bij noordwesten storm in dien boezem

---

(*) Zie ook Jaarboekje 1850 p. 388. In de beschrijving van het octrooi wordt dit ontwerp genoemd *yielding barrier*.

te vormen, even als het eiland Wight eene natuurlijke bescherming geeft voor den boezem van Portsmouth. Zie uitvoeriger het classieke werk van RENNIE over dezen havendam (*Jaarboekje* 1849 p. 329).

Wij zouden nu moeten overgaan tot de *galvanoplastische* bustes van Prins ALBERT, den Hertog van WELLINGTON en ROBERT PEEL; de colossale galvanoplastische paardenkop (naar een model van MAROCHETTI) werd geleverd door ELKINGTON en RUOLZ te Birmingham. Maar aangezien er meer dergelijke kunstwerken op de tentoonstelling aanwezig zijn, zoo kunnen wij onze beschrijving tot later uitstellen, en des te langer nazien het *model van de dokken en van het gedeelte van de stad Liverpool, waar de wereldhandel gedreven wordt.*

33. Onder de indrukwekkende stukken, waarmede de hoofdingang gesloten wordt, behoort het model van de dokken en van een gedeelte der stad Liverpool, waar hare wereldhandel uitgeoefend wordt. Dit model vormt met de verzameling van de voorwerpen, welke in Liverpool uit de geheele wereld ingevoerd worden, geplaatst in de noordelijke galerij van het Transsept, zeker het voortreffelijkste tafereel, dat ooit voor het oog der wereld vertoond is.

Het model ter tentoonstelling aanwezig, omvat de Townhall; de beurs, het kantoor van in- en uitgaande regten (Customhouse); het algemeene postkantoor; al de bankiers kantoren; de vier eindstations der spoorwegen, waarvan twee voor passagiers en twee voor goederen: de twee kanaalhoofden: de groote markt voor vleesch, groente en visch, met de markt voor den kleinhandel, de hooimarkt en melkmarkt; de schoone oude Blue coatschool en het nog schoonere nieuwe gebouw tot verblijf van matrozen (Sailors' Home); onderscheidene kerken, hospitalen en gevangenissen; de meeste clubhuizen, leesmuseums en hotels enz. — in een woord, het omvat het gedeelte der stad, dat 350,000 inwoners telt, en langs de Mersey rivier eene frontlijn van

vijf Engelsche mijlen (8015 Ned. ellen) beslaat. In deze frontlijn zijn al de dokken gelegen in eene rigting van Noord naar Zuid, strekkende hoogstens $\frac{1}{2}$ mijl naar de breedte. Het model is gemaakt naar eene schaal van acht voet per mijl.

De dokken kunnen 1500 zeilen bevatten, en daarenboven levert de rivier eene ruime ankerplaats. Het gedeelte van de stad, dat in het model is voorgesteld, bevat 12,028 huizen, welke minder dan *f* 120 huur doen of eene jaarlijksche huurwaarde hebben van *f* 1,122,624, en 20,120 huizen er boven, ter gezamentlijke huurwaarde van *f*5,901,876; 1660 koffij- en publieke gebouwen van *f* 553,344 huurwaarde, 4895 winkels van *f* 2,158,004 huurwaarde; 1377 magazijnen van *f* 3,304,800 huurwaarde; 3947 andere gebouwen van *f* 2,057,940 huurwaarde.

De jaarlijksche opbrengst der *dokken* is *f* 3,480,000 omtrent, doch de vaste jaarlijksche uitgave *f* 3,300,000. Daarenboven heeft men in het laatste jaar nog voor verbeteringen besteed *f* 4,128,000, en eene schuld aangegaan van 48 millioenen guldens tegen $3\frac{1}{2}$—5%, welke jaarlijks aan rente kost *f* 9,040,000, alleen in 't vooruitzigt — zonder meer — om door den steeds toenemenden handel vergoeding te vinden. Inderdaad gelooven wij, dat er geene stad ter wereld is, welke zich met zoodanigen vooruitgang vlijen mag als Liverpool, immers

			Tonnelast	betalende
in 1816 kwamen er binnen	6,808	schepen van	774,243	*f* 1,110,000
1847 »	20,457	» »	3,500,000	*f* 2,532,000

De ontwikkeling van de scheepvaart hing in de eerste plaats zamen met de verbetering der Mersey zelve. In 1694 werd daarmede een aanvang gemaakt tot Warrington door Thomas Patlen, en men sprak toen van de goede gevolgen, doordien er jaarlijks 2000 ton goederen in- en uit Liverpool konden gebragt worden. Doch men voorspelde tevens, dat deze stad de haven kon worden van

Lancashire, West-Yorkshire, Staffordshire en Chesshire — en tegenwoordig wordt soms op éénen dag het twee- of drievoudige van het toenmalige jaarlijksche bedrag in- en uitgevoerd.

Onder den in- en uitvoer van 1848, bedragende 3,350,000 Ton, waren begrepen 250,000 Ton steenkool, waaronder de Cannel coal eene voorname plaats beslaat (*); 600,000 Ton keukenzout uit even zoo onuitputtelijke mijnen van Chesshire. Dit doel is bereikt niet alléén door de verbetering der Mersey, maar ook door den aanleg van het Sankeykanaal uit de kooldistricten van West-Lancashire naar de Mersey, en het oudere stelsel van opene en tunnelkanalen ter lengte van 80 mijlen, aangelegd door den Hertog van Bridgewater en James Brindley. In de laatste jaren zijn de spoorwegen met de kanaalvaart in concurrentie gekomen, en nogtans is het grootste gedeelte van het vervoer, ten bedrage van 1,171,500 Ton, langs de kanalen gebleven, zijnde 817,500 Ton langs het Bridgewater kanaal en 200,000 Ton langs het Leeds- en Liverpoolkanaal.

Het keukenzout van Chesshire wordt op tweederlei wijze gewonnen. Ten eerste als klipzout, d. i. het wordt in stukken door geregelden mijnbouw, en zelfs met behulp van buskruid, uit de lagen verkregen. Er zijn twee beddingen, de eene op 18 yards diepte ter dikte van 25 yards en eene andere op 20 en meer yards diepte van 15 yards dikte. Ten andere uit de zoutbronnen, welke 20—40 yards diep gaan: de pekel wordt door stoompompen opgepompt, en na het toevoegen der klipzout geconcentreerd en gekristalliseerd. Het geprepareerde zout wordt langs de Weever-rivier vervoerd in zoogenaamde flats, eene soort van tjalken, welke steenkool in vracht terugbrengen. De ontdekking van klipzout daar ter plaats, dagteekent sedert 1670, en Nortwich is er door tot eene aanzienlijke stad opgeklommen.

(*) Voor de gasfabrijken, zie dit *Tijdschrift*, XIII, p. 468.

Over zee worden naar Liverpool gezonden 200 000 horenvee
500 000 schapen
100 000 varkens
bedragende met gevogelte en eijeren meer dan 300 ton; deze aanvoer geschiedt bij voorkeur uit Ierland en Schotland.

Onder meerdere artikels van invoer langs de spoorwegen behoort de *melk*, welke zelfs van vijftig mijlen afstands gezonden wordt; de aanvoer dagelijks is 9 000 kan.

30 000 Schepen van allerlei klasse komen in deze haven, en bijna van alle volkeren der aarde, maar oorlogsschepen worden hoogst zelden op de Mersey gezien, en werden daar ook nooit gebouwd, dan met uitzondering van één enkel schip, welke de stad aan Eduard I. tijdens de oorlog tegen Frankrijk leveren moest.

Onder het belangrijke van de laatste jaren behoort ook het vertier door de landverhuizing te weeg gebragt, in 1850 was het getal 166 000, welke door elkander zoo aan verblijf als reiskosten in de stad bragten eene som van *f* 7 200 000.

Aanzienlijk is verder de houtvoorraad der Liverpool dokken. Naar het gemiddeld bedrag van 1829—1846 was de gemidd. voorraad van dennehout 2 986 000 cub. vt.

in 1850	3 988 000	»	»
——— voorraad van 2 dm. planken	5 500 000	»	»
in 1850	13 500 000	»	»
——— Dantzig - timmerhout	265 000	»	»
in 1850	440 000	»	»
——— blokken cederhout voor potlooden	15 000	»	»
in 1850	27 500	»	»
——— de Pek - den (*)	54 300	»	»
in 1850	234 000	»	»

(*) *Pinus palustris*, Savannah.

De *werkelijke houthandel* van 1850 te Liverpool blijkt uit de statistieke opgaven, welke men gegeven heeft bij de bovenstaande verzameling van invoerartikelen, als volgt:

Timmer- en andere zware houtsoorten uit N. Amerika.

	cub. vt.		cub. vt.
Amerikaansche dennen. (1)	5 652 213	Berken (5)	343 609
Roode den (2)	302 107	Quebeck eiken (6)	354 684
Deelen van Quebeck standaard van 120	4 517	» ijpen (7)	160 188
Grenen en vuren Deelen 2 vt. (3)	24 987 918	» esschen (8)	8 324
Planken (4)	501 874	Pek-den (9)	30 404

(1) *Spruce pine* = Abies rubra van Noord-Amerika.
(2) Quebeck *red pine* = Pinus resinosa uit Canada.
(3) *Pine and Spruce* van de genoemde soort Abies en Pinus.
(4) In Engeland onderscheidt men *deals*, *planks*, *battens* en *boards* *planks* is plat hout van 4 Eng. duimen tot $1\frac{1}{2}$ Eng. dm. en 11—12 dm. breed; van $1\frac{1}{2}$ en 1 dm. noemt men *board* (planken). *Battens* zijn latten van 2—4 dm. breedte en $2\frac{1}{2}$—1 dm. dikte.
(5) *Betula nigra* = zwarte berk, Noord-Amerika.
(6) *Quercus alba.*
(7) *Rock elm* = Ulmus americana.
(8) *American ash* = Fraxinus americana.
(9) *Pitch pine* = Pinus palustris, Savannah.

Oostzeehout.

	cub. vt.		cub. vt.
Timmerhout	399 255	Wagenschot-billets	1 103
Deelen, standaard van 120	1 246	Duigen standaard 1200	50
Latten id.	266	Lattenhout vademen	702
Ribben en sparren cargo's	2		

Amerikaansch bewerkt hout.

	cub. vt.		cub. vt.
Masten en sparren stuks	171	N. Amerikaansche duigen standaard 1200	1 219
Esschen hand en roeispaken, id.	14 309.	Lattenhout vademen	950
Quebeck duigen stand. 1200	225	Leggers voor spoorwegen, stuks	22 246
Nieuw Brunswijks esschen oxhoofd staven, id.	101		

Harde en fijne houtsoorten voor meubelmakerij.

Mahahony	ton (1)	6 812	Zebrahout	id. (4)	178
Ceder	vt. (2)	149 530	Satinhout	blokken (5)	210
Ahorn planken	(3)	417	Rosenhout	planken (6)	7 807
			Lancehout	sparren (7)	10 653

(1) Van de *Swietenia magahoni* op Honduras, St. Domingo en Cuba.

(2) De Potlood-ceder = *Juniperus Virginiana* uit Noord-Amerika en de *Cedrela odorata* van Honduras (Zuid-Amerika) voor meubels.

(3) *Bird's eye maple* van den ahornboom, uit welks sap suiker bereid wordt = Acer Saccharinum.

(4) Ook *gateado* genaamd van de Omphalobium Lamberti uit Nieuw Zeeland en Australiën.

(6) Uit West-Indiën, Chloroxylon Swietenia, — en misschien St. Domingo.

(6) Uit Honduras, Rio en Bahia van onbepaalde boomsoorten der familie *Triptolom a*; volgens anderen van de *Mimosa jacaranda* in Brazilië en Bahia en de Amyris balsamifera in Honduras.

(7) Uit Guiana = *Duquetia quitarensis.* Volgens anderen Quatteria virgula, voor viool-strijkstokken, pijlboogen, wegens de taaiheid.

Teak (1)	vt.	131 976	Lignum vitae	Ton	(4)	1 770
Groenhout en mora	vt. (2)	74 838	Ebben	Ton	(5)	350
Sabicu blokken	(3)	7	Cocos	Ton	(6)	96

(1) Uit Calcutta. Het zoude, volgens Kapitein MONRO, afstammen van de *Tectona grandis;* de inlandsche naam is Saugan of Sagoon. In Engeland ook *Black-wood* genaamd, maar dan afkomstig van de Dalbergia latifolia, welks inlandsche naam is Sit Saul.

(2) Demerary van de Nectandra rodiaei; Mora van de Mora excelsa, aldaar tot 100 voeten hoogte groeijende.

(3) Van Cuba en St. Domingo.

(4) Het pokhout (Guiacum officinale).

(5) Uit Oost-Indië: de *Diospyros*-soorten leveren het hout van Mauritius, Madagascar, Ceylon, Bombay, Sumatra. Op de westkust van Afrika van *Dombya melanoxylon.*

(6) Ook kokrahout van Cuba, Lepidostachys Roxburgii. Volgens anderen de Americanum ebenus op Jamaica en Granadilla op Cuba.

Overzigt omtrent de door de Departementen ingezonden berigten betreffende het Fabrijkwezen *in* 1851.

Wanneer Directeuren, tot hun leedwezen, in de Algemeene Vergadering des vorigen jaars berigten moesten (Hand. p. 353), dat bij hen geene Verslagen der Departementen ten deze ware ingekomen, met uitzondering van het Departement *Zaandam*, dat reeds vroeger een uitvoerig Verslag deswegens had ingezonden, hetwelk, uit hoofde van deszelfs belangrijkheid, aan de Redactie van het Tijdschrift ter plaatsing toegezonden was geworden, zij hebben thans het genoegen dienaangaande meer voldoende mededeelingen aan de Algemeene Vergaderingen te doen, waarvan zij nu den haofdzakelijken inhoud ter kennis der Vergadering brengen zullen, met inachtneming van de Alphabetische volgorde der Departementen, die Verslagen hebben ingezonden.

DELFT.

a. Zeepziederijen. De twee fabrijken van zachte en de twee van harde zeep hebben goed debiet, en blijven

in volle werking: zij hebben meer te lijden van concurrentie binnen 's lands, dan wel door den invoer van vreemde zachte zeep.

b. Zoutziederij. De eenige nu nog van den Heer Kok, gemeente Hof en Delft, werkt met 3 pannen. Het fabrijkaat wordt gezegd met het beste hier te lande te kunnen wedijveren.

c. Karotten-fabrijken. Deze blijven onder dezelfde omstandigheden die haar, althans wat den uitvoer betreft, sedert jaren met ondergang bedreigen.

d. Cigaren-fabrijken. Zoodanige zijn er 3 in Delft, waarvan eene met 2, eene met 13, en eene met 30 werklieden werkt.

e. Olieslagerijen. Onder Delft bevinden zich 5 zoodanigen, waarvan eene, behalve door wind, ook door stoom werkt; allen zijn in volle werking.

f. Patentolie-fabrijken. De drie aanwezigen schijnen voldoenden aftrek te vinden.

g. Kaarsemakerijen. Op de 3 alhier gevestigde heeft de verlichting met gas, het toenemend verbruik van olie, en dat van stearine-kaarsen eenen nadeeligen invloed.

h. Leërlooijerijen en touwerijen. Negen leërlooijerijen, waarvan er een met 18 kuipen werkt, zijn er in Delft; de andere werken met 16, 15, 12, 10, 6, 3 en eene met 1 kuip. Twee zijn tevens *huidenzouters.* Het grootste getal werklieden daarbij is 5. Door vlijt, overleg en met een goed fonds gedreven, behalen zij nog een billijk voordeel. Ook eene hier gevestigde *Runmolen*, *Volmolen voor Zeemleer*, *Zeemtouwerij* houden zich staande.

i. Bergblaauw-fabrijk. Deze houdt zich voldoende staande.

j. Gaz-fabrijk. Zij neemt niet in bloei en uitbreiding toe, maar houdt zich nogthans staande.

k. Cokes-fabrijk. Zij schijnt met goed gevolg te werken.

l. Houtzagerijen. Zij verkeeren wel in geenen kwijnenden

toestand, maar ondervinden met anderen hier te landen eenen minderen algemeenen bloei.

m. Rijtuigmakerijen. Hetgeen daarvan hier bestaat, kan wel gezegd worden niet op de hoogte van den tijd te zijn.

n. Kuiperijen. Deze bevinden zich in tamelijk bloeijenden toestand, en sommige hebben overvloed van werk.

o. Branderijen, Mouterijen, Distilleerderijen, Likeurstokerij. De eerstgenoemde schijnen niet zonder voorspoed te werken, en deze takken van industrie kunnen zich niet met regt over eenen dadelijk kwijnenden toestand beklagen.

p. Bierbrouwerijen, Azijnmakerijen. De eene bierbrouwerij is bloeijend, de azijnmakerij schijnt genoegzaam debiet te hebben.

q. Koffijstroop-fabrijk. Eene koffijstroop-branderij werkt met twee werklieden.

r. Lakenfabrijk, Haardoekspinnerij en Weverijen, Vloerkleeden fabriek. Men gedraagt zich ten deze aan het Verslag omtrent de Tentoonstelling te Delft, in 1849. De toestand dier fabrieken is dezelfde gebleven.

s. Instrumentmakerij. Het hiervan bestaande is op kleine schaal; uitzigten op grootere uitbreiding schijnen zich niet wel te kunnen verwezenlijken.

t. Pettenfabrijk. Deze geven aan vrij wat handen werk.

u. Vijlenfabrijk. Deze met de daaraan verbonden Kagchel- en Vuurhaardenmakerij enz. en het geel-, koper en ijzergieten en draaijen, door stoomkracht, schijnen zich voldoende staande te houden.

v. IJzergieterijen. Eene zoodanige met één oven, zoo het schijnt ingerigt tot het gieten van kleine voorwerpen, is onlangs opgerigt.

w. Slaghoedjesfabrijk. Eene zoodanige onlangs opgerigte fabrijk, door middel van een vernuftig zamengesteld

werktuig werkende, volgens de uitvinding van den Heer GOOSSENS, is van gouvernementswege met vrij aanzienlijke bestelling begunstigd geworden, en is daardoor in de gelegenheid gesteld geworden voldoende te activeren.

x. Aardewerk-fabrijken. Nog twee zoodanige bestaan er, waarvan eene met 26, de andere met 50 werklieden gedreven wordt. Eene dezer uitsluitend zoogenaamd *Delfts* aardewerk vervaardigende, wordt gezegd met opoffering gaande te worden gehouden.

y. De *Muurtegelenfabrijk* blijft zich gunstig staande houden met 10 werklieden.

z. De nabijgelegen *Glasfabrijk* heeft in de laatste jaren, door voldoende bestellingen, beter dan vroeger kunnen werkzaam zijn.

aa. De fabriek van *Filtreermachines* blijft zich staande houden.

bb. Pianofortes. De voortbrengselen uit de fabrijk van den Heer TRAUT vinden aftrek, ook met te rug zage op den matig gestelden prijs, en schijnen in voldoende deugdzaamheid aanbeveling te verdienen.

cc. Eene onlangs opgerigte *Speldenfabrijk* belooft weinig duurzaamheid, en althans succes.

dd. De *Linnenbleekerijen* zijn op dezelfde hoogte gebleven.

Als algemeene aanmerkingen deelt het Departement nog mede, dat andere meer beroepen en bedrijven, dan wel fabrijken te noemen, *Schoenmakers*, *Mandemakers*, *Grofsmeden*, *Kagchels-* en *Haardenmakers*, *Kabinets-* en *Schrijnwerkers*, meestal niet zonder voorspoed werken.

Dat de gezamenlijke werkbazen, onder overleg met het Stadsbestuur een beter *tarief voor arbeidsloonen* hebben ingevoerd, waardoor het laten werken gedurende den winter minder bezwarend is geworden, en waarvan men meent in deze afgeloopen winter reeds gunstige uitkomsten te hebben opgemerkt.

Eindelijk acht het Departement het van belang, dat kennis gedragen worde van de oprigting eener *Brandwaarborg-maatschappij*, hoofdzakelijk voor fabrijken, te *Delft*, onder directie van den Heer J. C. Perk. Aanvankelijk hadden vooroordeel tegen het nieuwe der zaak, en tegenwerking van allerlei aard hem wel bemoeijelijkt, doch zijne met kracht en ijver doorgezette pogingen niet kunnen beletten door een gunstig gevolg bekroond te worden. De Brandwaarborg-maatschappij *Archimedes* werd den 1 Januarij 1850 in werking gebragt op ruim 1½ millioen guldens aan deelnemingen, welk cijfer in dat jaar toenam tot 3 millioen. Uit de opgenomen rekening over dat jaar is gebleken, dat op die 3 millioen slechts 1200 guldens brandschade geleden is; terwijl de kosten bij premiën verzekering over dat jaar, als zijnde meerendeels fabrijken met stoom, windmolens enz. gewis *f* 20000 premie zouden hebben moeten voldoen. Het is te betreuren, dat nog niet alle fabrijkanten het doelmatige der inrigting inzien, en het vooroordeel nog niet geheel is opgeheven, in welk geval de Maatschappij wel tienmalen grooter had kunnen zijn. Naauwkeuriger vermelding zijn te vinden in de *Algemeene Nijverheids-Courant* van den 15 Februarij 1851, en in de *Nederlandsche Stoompost* van den 25 daaraanvolgende.

Deventer.

Het Departement verwijst, wat den toestand der fabrijken betreft, naar het geen daarover in 1846 gezegd en in het Tijdschrift XII Deel, bl. 113 is opgenomen, met bijvoeging, dat die toestand over het algemeen eenigzins verbeterd is, en dat vooral de *Molenmakerijen* eenen ongekenden bloei genieten: — het vermeldt verder, dat de in 1848 opgerigte vereeniging ter bevordering van alle ambachten of vakken, die tot de bouwkunde in betrekking staan, in bloeijenden staat is, en nu reeds ruim honderd leden telt; die vereeniging is daarenboven nuttig, door

onderstand te verleenen aan knechten, die onder de uitvoering van hun werk ongelukken krijgen, die hen tijdelijk daarvoor ongeschikt maken. — Volgens hetzelve breidt de *Azijnmakerij* van den Heer J. F. Vitringa zich steeds uit, en staat de *Tapijtfabrijk* op zoodanigen trap van bloei, dat de aandeelen in dezelve van *f* 1000 originele inschrijving onlangs van *f* 1330 tot *f* 1360 bij publieken verkoop gegolden hebben. Eindelijk berigt het Departement, dat aldaar met de schroeven van den Engelschen Ingenieur A. Mitchel proeven zijn genomen om de ankers van den IJsselbrug te vervangen, en dat die proeven geheel en al aan de verwachting voldaan hebben.

Gouda.

Het Departement berigt dat:

a. De *Pijpenfabrijken* over het algemeen redelijk vertier hebben gehad, meestal echter in gemeene soorten; voor verbruik in het buitenland zijn weinig orders geëffectueerd; van de beste kwaliteit is niet noemenswaardig gefabriceerd; de werkzaamheden hebben evenwel voor de werklieden genoegzaam bestaan opgeleverd. De hooge regten, die door de ons omgevende Staten op dit artikel worden geheven, staan de uitbreiding en grooteren bloei dier fabrijken zeer in den weg.

b. *Potten en Pottebakkerijen.* Zij hebben vooral in het fabriceren van het zoogenaamd *Goudsch* keukengoed, eene meer dan gewone bedrijvigheid ondervonden; echter zijn de voordeelen der fabriekaten even onbeduidend geweest als in het vorige jaar, voornamelijk door de vorderingen van hoogere arbeidsloonen door de werklieden.

c. *Klein Garen-Fabrijken.* Redelijk vertier.

d. *Vlas-Hekelarijen.* Deze kunnen bijkans als geheel opgehouden beschouwd worpen.

e. *Aardappelmeel- en Stroop- en Sago-Fabrijk.* Bij een

goed debiet tamelijke werkzaamheden: de ziekte der aardappelen, die de prijzen van de fabrijkaten heeft doen stijgen, werkt steeds nadeelig op deze fabrijk.

f. Distilleerderijen, *Likeurstokerijen* en *Wijnhandel*. Ofschoon steeds in werking, kunnen wegens het nog in vigueur blijven der Koninklijke besluiten van 1826 en 1828 de fabrijkanten onmogelijk concurreren met die plaatsen, waar geene gemeente-opcenten gevorderd, of die besluiten niet stipt in acht genomen worden.

g. Loodwitmakerij. Matige werkzaamheden, bij een redelijk vertier.

h. Bierbrouwerijen. Redelijk debiet en werkzaamheden.

i. Pergament- en Zeem-Fabrijk. Ongunstige toestand, weinig debiet.

j. Zeepziederij. Tamelijk vertier.

k. Pelmolens. Deze hebben vrij gunstig gewerkt: eene Stoompelderij is dit jaar in werking gekomen, die zeer goed aan de verwachting beantwoordt.

l. Olijslagerij. Weinig werk en ook weinig vertier.

m. Leerlooijerijen. Matig werkzaam met niet ongunstige uitkomsten.

n. Tras- en Verwmolens. Weinig vertier.

o. Houtzaagmolen. Heeft met een matig vertier redelijk druk gewerkt.

p. Scheep- en Zeilmakerijen. Hebben niet ongunstig gewerkt, en door de menigvuldige scheepvaart dezer stad tamelijke bedrijvigheid opgeleverd.

q. De *Rottingwasserij* heeft ongunstig gewerkt door de verwikkelingen in Duitschland.

r. De *Azijnmakerij* is dit jaar weder in werking gesteld, na eene belangrijke wijziging te hebben ondergaan.

s. Cigarenmakerijen. Deze worden door zes handelaars uitgeoefend, die zoo wel in de behoeften der stad als van buiten voorzien.

Eindelijk is in deze stad eene machinale *Dorscherij* in werking gebragt, door 3 of 4 paarden in beweging gebragt, waarmede dagelijks gemakkelijk een last rogge, of twee lasten haver worden gedorscht. De machine daarvoor is gemaakt door W. Jenken, te Utrecht.

GRONINGEN.

De toestand der fabrijken in die Provincie, levert volgens het medegedeelde door twee leden Correspondenten het navolgend overzigt op:

De *Wollendeken-fabrijk* te Bellingwolde blijft druk door werken, en men schijnt voor het fabrijkaat goeden aftrek te vinden.

De *Scheepstimmerwerven*, *Zeilmakerijen* en *Touwslagerijen* worden te Hoogezand en Sappemeer sterk gedreven. Op negentien scheepswerven aldaar werden min of meer 600 werklieden gevonden, welke het geheele jaar druk bezig gehouden werden. De nieuwgebouwde schepen vonden gereden aftrek tot voldoende prijzen. Met den bloei van den scheepsbouw vonden ook de *zeilmakerijen* en *touwslagerijen* voldoend werk en afzet.

Houtzaagmolens. Zij waren het geheele jaar door behoorlijk en ruim van werk voorzien.

Moutstokerijen. Zij hebben bij den hoogen prijs der aardappelen in verhouding tot het graan en den moutwijn, niet met voordeel aan den gang kunnen gehouden worden, en op verre na niet zoo sterk gewerkt als in 1849.

Olieslagerijen. Zij waren niet zoo voordeelig als in 1849; de koeken wel duurder, maar de afzet daarvan niet levendig.

Pelderijen. Hunne gestadige toeneming geraakt buiten verhouding met de behoeften; het vertier in gort was doorgaande gedrukt.

Grutterijen. Betere toestand, prijs en afzet voldoende.

Kalkbranderijen. Met redelijk voordeel, bij voldoenden aftrek in 1850 gedreven.

Steen- en *Pannebakkerijen.* De aanzienlijke fabrij-

ken daarvan bij het Damsterdiep hebben de gewone hoeveelheid opgeleverd, en prijzen en afzet waren beide niet minder voldoende dan in 1849.

HAARLEM.

De machinale *Hennipspinnerij* in eene afdeeling der groote fabrijken van den HEER PREVINAIRE, is moeten gestaakt worden; de werktuigen zijn even als vroeger die der Katoenspinnerij naar België overgebragt. In deze fabrijk wordt voortgegaan met de vervaardiging van *Cambries* op *Jacquards*, en van fijne ongebleekte katoenen op de *Pomerloons*. In de verwerij en drukkerij wordt steeds met goed gevolg de vervaardiging van het Adrianopel-rood voortgezet. Beide fabrijken hebben in het najaar een groot deel harer werklieden afgedankt, en schijnen hare productie zeer te hebben moeten bepalen.

In het fabrijk-etablissement van den Heer WILSON, heeft de bleekerij gunstig gewerkt; de drukkerij blijft nog in kwijnenden toestand verkeeren.

Even buiten de jurisdictie der stad is eene fabrijk van *Garancine* opgerigt: de resultaten zal men moeten afwachten.

De *Zijden fabrijk* van de H. H. TRAVAGLINO en ZOON blijft voortdurend met vrucht werkzaam.

De *Kaarsenkatoenspinnerij* van GEHRELS ondervindt groot debiet bij gewenschten vooruitgang, zoo wel in fabrijkaat als kwaliteit.

De fabrijk van *Garen*, *Linten*, *Koorden*, *Breikatoen* enz. van VOS EN ZOONEN heeft een vooruitgaand debiet ondervonden.

De *zijden Buil* en *Kappe Gazen*-fabrijk van de firma LE GRAND en BELAIN verschaft aan 20 handen werk, en blijft haar bestaan handhaven.

Bij de bestaande *Touwslagerij*, die na eene kwijning van 2—5 jaren, weder in vooruitgaanden toestand gekomen is, is door WILLEMS EN COMP. eene nieuwe zoodanige

opgerigt voor scheeps, patent en ander zwaar Touwwerk.

De *Stoompelderij* in 1849 opgerigt, werkt met goed succes, voldoend debiet, goede productie en gunstige uitzigten.

De inrigting van den Heer Swens voor het fabriceren van *pharmaceutische Chemicalia*, werkt met een langzaam debiet, gestadig echter vermeerderend voort. Aanzienlijk is de aldaar ook gefabriceerd en gedebiteerd wordende *Eau de Cologne*.

De *Spaansch-* en *Vrieschgroen* fabrijk van D. van Beusekom gaat vooruit met bestendig werk en toenemend debiet.

De *Bierbrouwerijen het Scheepje* en *het Hert* blijven hare alom gunstige bekendheid handhaven.

De *Gas*fabrijk breidt zich meer en meer uit.

De *Brandspuiten*fabrijk van Gerber en Zoon levert, door hen uitgevonden, zeer aanbevelingswaardige vereenvoudigde draagbare brandspuiten op, die door één man bewerkt kunnen worden.

De *Platloodgieterij* en *Glasloodtrekkerij* hebben door meerdere werkzaamheden onder de ambachten ruim debiet gehad.

De fabrijk van *Natuurkundige Werktuigen* van W. M. Logeman is voortdurend bloeijende. Zij heeft het voorregt dat zij hare voortbrengselen door buitenlanders boven hunne eigen inlandsche werktuigen ziet voortrekken. De Magneten zijn het vooral, die hare beroemdheid staven, en zelfs tot in Amerika worden gedebiteerd. De grootste en sterkste van alle tot nog toe vervaardigde Staal Magneten, een van 500 ℔ draagkracht, is dan ook, nevens andere werktuigen, door deze fabrijkanten naar de Londensche tentoonstelling gezonden.

De Kunstlakker en Schilder Franse vervaardigt meubelen en andere voorwerpen, geheel het echte Chinesche

verlakt evenarende, zoo wel in parelmoer, als met schilden en goud gegarneerd.

De fabrijk van *Veerkrachtige Gom* heeft een vermeerderd debiet, bij uitgebreider veld van werkzaamheden.

De *Bleekerijen* verkeeren in kwijnenden toestand, door het toenemend vervangen der lijnwaten door katoenen stoffen.

De nieuwe *Pottenbakkerij* van Stroeken is met succes werkzaam.

De *Bezem-* en *Mandenmakerij* is steeds met goed gevolg werkzaam.

De beide *Klompenmakerijen* evenzeer; schoon door den hoogen prijs van 't wilgenhout, met de van elders ingevoerd wordende klompen, en door gebrek aan kapitaal niet kunnende concurreren.

Leiden.

In de verschillende industrieele onderdeelen is in het jaar 1850 niet zóó veel verandering gekomen, dat daarbij thans veel nieuws zou zijn op te merken. In het algemeen heeft het fabrijkwezen zich in eene groote werkzaamheid mogen verblijden, en zijnen ouden roem van keurige en degelijke voortbrengselen handhaven. Meer bijzonder vermeldt men, dat de *Wollen Dekens* en *Saaijetten* fabrijken meer dan anderen in een deugdelijk en voordeelig fabrijkaat zijn geslaagd; doch dat de *Grein*-fabrijken, door gering vertier reden tot klagen hadden: dat eene *Damasten* stof, die zeer wel voldoet, met zeer goeden uitslag in de fabrijk van de Heeren le Poole vervaardigd wordt: dat de *IJzergieterij* en fabriek van Werktuigen van de Heeren Schretlen en Comp. groote vorderingen heeft gemaakt, waarvan de aldaar gegoten ijzeren brug het bewijs gaf, alsmede het aldaar vervaardigen der benoodigde toestellen voor de te Nymegen op te rigten Gasfabriek, en van geoctroijeerde keukenfornuizen: dat het getal Boekdrukkerijen met 2 vermeerderd is geworden: dat de in

de nabijheid der stad bestaande *Touwslagerij* en *Lijnbaan* niet ophoudt met telkens nieuwe werktuigen, meestal van eigen vinding, in te voeren, waar onder, in weerwil van min gunstige oordeelvellingen, de zich aldaar bevindende Dynamo- of Krachtmeter op eene uitstekende wijze aan haar doel voldoet.

Eindelijk wordt nog uit Hilversum berigt, dat de fabrijken der *Tapijten Vloerkleeden* levendig geweest zijn en genoeg werk verschaft hebben, met verzendingen zoo in het Rijk, als ook eenige in België, en vooral belangrijk naar de Noordsche Rijken.

Van de *Katoenen Baai* is het debiet niet meer dan redelijk geweest, met op het laatst verminderde, en geëindigd met een hoogst flaauwe afzet, voornamelijk veroorzaakt door den zachten winter. Men vreest, dat deze oorzaak nog over het geheele jaar 1851 nadeelig werken zal, en dat een der groote fabriekanten genoodzaakt zal zijn meer dan de helft zijner wevers af te danken. Dit fabrijkaat wordt grootendeels verdrongen door dat uit Amersfoort, Almelo, Enschedé, Boekholt enz. De goedkoopere dagloonen en betere gelegenheid tot bleekerijen aldaar, maken het concurreren met die plaatsen moeijelijk.

Over het Rundvee en zijne verschillende soorten, rassen en veredeling;

door

G. J. Hengeveld,
Veearts der Eerste Klasse.

Inleiding.

Hollands oude roem en welvaart door den landbouw zijn grootendeels in de veeteelt en wat daartoe betrekking heeft gelegen. Ons land is doorsneden door rivieren en andere vlietende wateren, die welige oevers en malsche weiden omzoomen, en daarop bieden de fijnste en edelste runderen onophoudelijk hunne rijke voortbrengselen den landman aan. Zonder buitengewone moeite, zorg of inspanning, is hij niet blootgesteld aan alle die bezwaren, waarmede de landbouwer elders dikwerf te kampen heeft. De natuur zelve schenkt hem in den Nederlandschen bodem eene bron van rijkdom en zegen. Er ligt in dien grond een schat verborgen, die slechts eene eenvoudige en geschikte behandeling vordert. Is het noodig dit te bewij-

zen? Wie is er, die het met eenigen grond in twijfel zou durven trekken, en zoude er wel iemand zijn, die hierop niet terstond een toestemmend antwoord wenscht te geven? Ja, het is bekend en sedert eeuwen door vele andere natiën erkend, dat Nederland bij uitnemendheid rijk is in weelderige weiden, met uitstekende runderen bedekt, die aan de landbouwers de uitmuntendste boter en kaas, en bovendien een smakelijk vleesch opleveren.

Bij hem nu, die van liefde tot zijn land doordrongen is, en het oog gevestigd houdt op de rijke bronnen van welvaart, ontspruitende uit deze natuurlijke gesteldheid, moet het wel eenen smartelijken indruk verwekken, als er rampen, tegenspoeden en andere verschijnselen ontstaan en voortduren, die langzamerhand aan den landbouw geduchte slagen toebrengen, hem ondermijnen en met grooten achteruitgang bedreigen. Is de Nederlandsche bodem dan niet meer wat hij vroeger was? Zijn de rivieren en vlietende wateren verdroogd, en de kostelijke weiden verdord en heide geworden? Is het vroeger zóó geachte rundvee verdwenen? — Nog altijd is, wat de ligging, den bodem, het klimaat en de vruchtbaarheid betreft, Nederland hetzelfde als vroeger. Deze bronnen kwijnen niet. De weiden zijn nog even deugdzaam en voedend. Waar de natuur te kort schiet, komt men zelfs haar te hulp, en in plaats van teruggang merkt men eene bedrijvigheid op in sommige takken van landbouw, die niet gering geschat mag worden. Men legt zelfs hier en daar kunstweiden aan; waar vroeger dusgenaamd onkruid welig tierde, wordt plaats gemaakt voor deugdelijk gras. Het water, dat men te veel heeft, weet men af te leiden, en waar er te weinig is, weet men het aan te voeren. Van vette en zware kleigronden weet men voegzaam partij te trekken, terwijl ligte zandgronden door kunstmatige bewerking en bemesting tot bruikbaar land gemaakt worden. Dit alles levert zóó vele bewijzen van werkzaamheid en voor-

uitgang. — Maar, hoe waar het ook zij, dat er veel lust en ijver worden waargenomen voor den landbouw, er is evenwel een tak, en wel een der voornaamsten in de landhuishouding, die kwijnt. Het is de *veehouding*. Wel is waar heeft ook zij reeds de algemeene opmerkzaamheid tot zich getrokken, en is men er op uit, haar te ondersteunen en te helpen. Ter veredeling van het vee toch koopt men Engelsche stieren, legt men geheele volkplantingen aan van Engelsch vee, worden er tentoonstellingen uitgeschreven, prijzen en premieën uitgeloofd, en wat niet al meer. Hoe goed en doelmatig welligt deze middelen tot verbetering ook zijn, een deskundige kan en mag het niet aannemen, dat zij volkomen doeltreffend zullen zijn, daar men niet genoeg op de oorzaken let, waardoor die achteruitgang in de veehouding ontstaat. Bij het behandelen van eenen zieke, schrijft men niet eerst en terstond een recept, maar men tracht eerst de oorzaken en den aard der kwaal op te sporen; dan volgt het geneesmiddel, en in vele gevallen niet tegen de ziekte als gevolg, maar regtstreeks ter opruiming der oorzaken. Zoude het met dien onbepaalden en soms wilden aankoop van Engelsch vee ook zoo niet zijn? Laten wij de zaak nader beschouwen.

Men heeft opgemerkt, dat het Engelsche vee veel zwaarder is dan het Nederlandsche; welnu, wat zwarigheid, zegt men: koop eenen besten Engelschen stier, laat hem uwe vaarzen en koeijen dekken; dan zult gij uw ras verbeteren en met de Engelschen spoedig hierin kunnen wedijveren. Zou dat wel waar zijn? Zou men zóó maar in het wilde een veeras kunnen veredelen en verbeteren, of zou het niet aan te raden zijn, eerst eens naar de oorzaken onderzoek te doen, waarom de Engelsche of eenige andere buitenlandsche soort van vee zóó veel boven het onze uitmunt? Is het niet bovenal noodig, dat men wete, of ons vee verbasterd is, waardoor die verbastering

is ontstaan, door welke middelen die is tegen te gaan, en hoe men het met de zoo noodige omzigtigheid verbeteren kan? Moet men daarenboven niet eene grondige kennis bezitten, van den aard en de eigenschappen der verschillende veerassen, gepaard met de juiste kennis van ons eigen ras en der grondsoorten, waarop de onderscheidene rassen het best gedijën? Hoeveel is er dus noodig, vóór men met eenige gegronde hoop beginnen kan, het verbasterde vee te verbeteren!

Niet ongepast kan het wezen kortelijk te onderzoeken, of het waar is, dat de Nederlandsche veehouding kwijnt, en gelijktijdig daarvan de oorzaken op te sporen.

Hierboven is met een enkel woord gesproken van de uitnemendheid der Nederlandsche dreven voor den landbouw. Wij kunnen er nog bijvoegen, dat zij boven alles uitmunten in het onderhouden van deugdzaam rundvee.

Reeds van oudsher was Nederland beroemd om zijne melkerijën en kaasmakerijën, en werd aan het Hollandsche vee boven alle andere veerassen de voorkeur gegeven. Op eene enkele uitzondering na, kan geen land in Europa daarin met ons wedijveren. De Hollandsche weiden bezitten bij uitstek de eigenschap om het vee tot eene ongehoorde opbrengst van melk geschikt te maken. De vruchtbaarheid van den bodem, de geheele ligging, het voor den groei van voedzame en sappige grassoorten zoo allergunstigst klimaat: alles vereenigt zich daartoe. Maar het bekend zijn met de deugdelijkheid onzer gronden en het vertrouwen daarop, zijn de kiem eener mindere ontwikkeling van den landbouw en der veeteelt. Wat men in minder vruchtbare landen en streken met onvermoeiden arbeid, door rusteloos onderzoek en door telkens vernieuwde pogingen, aan den schralen grond weet te ontwoekeren, wordt ons hier door de natuur geschonken. Mager vee wordt gemakkelijk vet, klein vee begint zich in korten tijd te ontwikkelen, weinig melkgevend vee

wordt verbeterd, en dat alleen door den voortreffelijken aard der weiden. Is het wonder, dat de Nederlandsche veehouder een weinig phlegmatiek is? Alles geschiedt bijna van zelf en baart hem weinig bekommering. Hij heeft slechts eenige zorg te dragen voor de behoorlijke bemesting en afwatering van zijn land; want, dat weet hij, daar komt het op aan. Al heeft men de beste koe van de wereld en slecht land, het wordt eene slechte koe. Dat is de eenige grondslag, waarop hij bouwt. Men moet hem met geene nieuwigheden aan boord komen, want hij houdt ze, zoo als hij zich uitdrukt, voor *heerenpraatjes*. Hij koopt zijn vee, jaagt het in de weide, verzorgt het op stal en gaat het op zijnen tijd melken. Ook fokt hij enkele kalveren aan, geeft die, naar omstandigheden, meer of minder voedsel, meestal te weinig, doorgaans het minste land; en als zij voor het eerst gekalfd hebben, veeltijds te vroeg voor hunnen ouderdom, moeten het betere land, waarop zij dan gebragt worden, en de betere verzorging des winters op stal, weder alles teregt brengen, zoo als hij denkt. Er moet wel veel groeikracht in onzen bodem zijn. Hoe is het anders mogelijk, dat ons vee nog zulke deugdzame eigenschappen bezit, en wat zoude er niet van te wachten zijn, indien er meerder zorg aan werd besteed, gegrond op betere en wetenschappelijke kennis? Maar neen, de landbouwer vervalt door de weldadigheid der natuur in eene zorgeloosheid, om het geene onverschilligheid te noemen, die hem alle lust tot nuttig onderzoek beneemt. In gunstige tijden brengt dit minder nadeel toe, althans men voelt het minder; maar in het tegenovergesteld geval, laat hij spoedig den moed zakken, en grijpt verkeerde middelen aan, daar hij nooit geleerd of zich gewend heeft, zijne geestvermogens véél en met iets nieuws te vermoeijen.

Deze heillooze gesteldheid is gebleken bij het uitbreken der longziekte. Gewend als hij was den ouden slender te

11

volgen, ziet hij zich door die vreesselijke ziekte in eenen geheel anderen toestand geplaatst. De stal sterft uit; men koopt nieuw vee; het sterft weder, en nogmaals is de stal ledig, en al weder voorziet men zich van nieuwkoopen. Maar met dat koopen is ook de beurs minder gevuld en ledig geworden. Nieuwe verliezen staan voor de deur; er is schulden geen geld. Dat aankoopen van ouds moet ophouden. Er komt nog bij, dat de laatst aangekochte koeijen veel duurder en veel slechter van kwaliteit zijn dan de vorigen. Het eerste middel, dat nu voor de hand ligt, is het aanhouden van eenige kalveren; maar ach! men weet alleen van aankoopen en niet van aanfokken. Daarover is nooit gedacht, ten minste niet, om dat met kennis van zaken te doen. Wel is waar, ieder veehouder bijna had een stiertje, waardoor hij de koeijen liet bespringen; maar daar het hem niet te doen was, om goed vee voort te brengen en alleen daarom, dat de koeijen melk zouden geven, werd er op de hoedanigheid en geschiktheid van den stier niet gelet. Men verkeerde in het denkbeeld, dat iedere stier daartoe evenveel geschiktheid bezat, en dat ieder vaarskalf ook eene goede koe kon worden. Het spreekt van zelf, dat deze zorgelooze handelwijze zeer nadeelig moest worden voor de soort van vee.

Het schijnt wel, of er een hevige schok is noodig gekeurd, om de veehouders uit hunnen slaap op te wekken tot meerdere werkzaamheid en betere ontwikkeling.

Behalve deze oorzaken van achteruitgang in het vee, door degenen, wier vee afgestorven was, zelven te weeg gebragt, komt de meeste schuld toe aan die aanfokkers, die kalveren aanhielden en opkweekten, om er hun voordeel mede te doen en ze te verkoopen, als zij twee- of driemaal gekalfd hadden. Zij toch zagen de jaarlijksche aanvrage om versch kalfvee verdubbelen, en als negocianten in het hart, verhoogden zij de prijzen. Het gewoon getal van de jonge aankomelingen kon de behoefte niet

bestrijden, en er werden er meerdere aangehouden, die met dezelfde uitgestrektheid lands zich moesten voeden. Er werd nu veel minder acht gegeven op de kalveren, die men aanhield. In de streken toch, waar de sterfte heerschte, kwam alles van pas. Voor min vee werd veel geld besteed, en nog meer dan vroeger voor het allerbeste. Waarom zoude men zich dan toeleggen op schoon en deugdelijk vee? — Op zoodanige wijze is het vee laugzamerhand verminderd in goede hoedanigheden.

Degenen dus, die door de veesterfte geleden hadden, misten de noodige kennis tot eene behoorlijke aankweeking er van, en zij die er van wisten en het met kennis van zaken konden doen, verzuimden uit winzucht de noodige voorzorgen en regels, zoo noodzakelijk voor de aanfokking en de instandhouding en verbetering van het ras.

Nog eene andere voorname oorzaak moet ik noemen, waardoor het vee vermindert. In de laatste jaren zijn de prijzen van het zuivel zeer hoog geweest. De landbouwers die van de melk en kaasmakerij leven, maakten hiervan gebruik. Sommigen plaatsten meer vee dan hun land kon onderhouden, zonder vrees te koesteren, dat de opbrengst van melk daardoor verminderen zoude. In den beginne leverde het meerdere vee wel meer op, maar het land werd hierdoor uitgeput, en het gevolg was, dat het vee minder goed voedsel opnam en in hoedanigheid moest verminderen. Ook dit oefende dus eenen nadeeligen invloed uit op de instandhouding van het ras. Hoewel niet alle veehouders hiervan te beschuldigen zijn, zijn er toch velen, die zoo gehandeld hebben. Het is een nieuw bewijs van hunne geringe ontwikkeling in de grondige kennis van het vee, en van hetgeen er tot de juiste besturing eener landhoeve wordt vereischt. Dit gemis aan eene grondige kennis en eene wetenschappelijke opleiding in den landbouw, is de laatste der oorzaken van den achterlijken toestand van ons veeras.

Over het algemeen weet men weinig van het hoogst noodige ter voortbrenging en aankweeking van vee. Men ontdekt dit behalve uit het aangevoerde, aan de wijze waarop de aanhouders-kalveren behandeld worden. Vele landbouwers zijn van oordeel, dat men door eenen schralen leefregel en het blootstellen aan allerlei weersgesteldheid, de dieren zoogenaamd verhardt. Zij zeggen, dat dit voor hunnen groei voordeelig is, en de ontwikkeling en uitzetting der ligchaamsdeelen naderhand zoo veel te meer toenemen, als zij tot de voortteeling geschikt zijn geworden. Dan eerst besteden zij eenige meerdere zorg voor hun voedsel en bedekking. Zij gronden hunne handelwijze daarop, dat de dieren in hunnen natuurlijken staat aan dezelfde invloeden zijn blootgesteld. Welk natuurkundige zal dit kunnen toestemmen! De natuurlijke of wilde staat der dieren is te zeer verschillend van den getemden of huisselijken, dan om daarop ten opzigte van het klimaat alleen eenige toepassing te kunnen maken. Wil men het tamme vee daaraan blootstellen, dan moet men het tevens geven, wat de natuur ze in hunnen oorspronkelijken natuurstaat aanbiedt, en dan is het de vraag, of het tamme vee overal, waar men het gebragt heeft, zich in zijn oorspronkelijk vaderland bevindt, of dat het zich misschien slechts geacclimateerd heeft. In het laatste geval moet men opsporen, wat het bij ons mist, wat het in zijn oorspronkelijk verblijf zou vinden, en trachten dus dat gemis aan te vullen en te vergoeden. In die landen toch, waar de dieren oorspronkelijk te huis behooren, zijn zij in hunnen wilden of natuurlijken staat zeer ontwikkeld, en overtreffen daarin de beste kunstmatig aangekweekten. Zij zijn daar in hun vaderland, zoo als de paarden in Egypte, Arabië en Circassië, de runderen in Tartarijë, Perzië en het zuidoostelijk Europa. Daar vinden zij alles, wat zij voor hunne ontwikkeling in ligchaamsbouw en kracht benoodigd hebben. Daar

vinden zij krachtige en voedzame kruiden en grassoorten, en behoeven geene bescherming voor het gure jaargetijde. Daar, waar de menschen zelve in hunne grootste kracht en schoonsten ligchaamsbouw, dag en nacht hun verblijf in de open lucht vinden, kunnen de dieren alle beschutting ontberen. En komt het koude jaargetijde, digte bosschen, warme holen en grotten verleenen hun voor dien korten tijd voldoende bescherming. Neen, het komt met de natuur van onze groote huisdieren niet overeen, ze in hunne jeugd te laten verhongeren en wegkrimpen van koude en regen, in onze zoo veranderlijke luchtstreek. Bij ons hebben zij juist groote behoefte aan behoorlijke verzorging en oppassing, in dien tijd hunner ontwikkeling. Hier moeten wij vergoeden, wat zij missen en in hun vaderland in de ruimste mate zouden vinden. Het strekke dus tot aanwijzing onzer zorg en kennis, dat wij trachten op te sporen, wat zij overeenkomstig hunne natuurlijke geaardheid voor hunne ontwikkeling behoeven. Het voordeel komt dan van zelve. Zij zullen wel vergoeden en met veel intrest vergoeden, wat aan hun wordt besteed. Want daar komt het toch op neër: het voordeel. Onderneemt men in Nederland iets zonder uitzigt op voordeel? Men begint en men eindigt met dat te berekenen. Nu, dat behoort ook zoo, als men maar goed rekent; doch die Hollandsche zucht tot rekenen, berekenen, uitrekenen en narekenen, zal nog zóó ver gaan, dat men eindelijk door vreemden wordt ingerekend.

Niet alleen is men onbekend met het rundvee in zijne natuurlijken of wilden en onnatuurlijken of tammen staat, en gaat men daarom in de opvoeding der jonge dieren onnaauwkeurig te werk; men mist ook eene grondige kennis van de voorwaarden ter aankweeking, verbetering, veredeling en instandhouding van het vee. Hiertoe behoort men de veerassen te kennen en de geschiktheid van den grond en der weiden, om het een of ander ras goed te

doen gedijën. Zonder deze kennis toch kan men geene veredeling met vrucht beproeven, en het is met regt te betwijfelen of de landbouwers er iets van weten. Enkele handelaars en kooplieden in rundvee uitgezonderd, weten zij er weinig of niet van. Zij kennen te naauwernood de Nederlandsche rassen. Hunne handelingen zijn bloot empyrisch en zoogenaamd practisch, en men heeft geen anderen grond, dan dat het zóó op de eene of andere wijze, sedert jaren het beste schijnt uitgevallen te zijn, en om dat het gebruik het zóó meêbrengt. Het is waar, de kennis onzer Nederlandsche rassen is zeer moeijelijk, en de oorzaak daarvan is grootendeels toe te schrijven aan de vermenging der provinciale rassen. Kan men al eens een duidelijk onderscheid waarnemen tusschen echt Groningsch, Vriesch en Noord-Hollandsch vee, dan is deze kennis voor een gedeelte toe te schrijven aan het onderscheid in de kleur. Velen toch noemen alle zwarte wit-koppen Groningsch, zwart bonte Vriesch en wit bonte Noordhollandsch vee. Maar komt men in de provinciale vermengingen, zoo als er in Zuid-Holland zoo vele zijn met allerhande rassen, dan schieten de kennis en practische handigheid te kort. Eene fijne onderscheiding der ligchaamsdeelen, zoo als bij zulke vermengingen te pas komt, ontbreekt aan de meeste landbouwers. Is men weinig bekend met de veredeling en instandhouding van een goed ras en met onze vaderlandsche rassen, met de rassen in de overige landen en staten van Europa, de Europesche veerassen, is men volslagen onbekend.

Ik behoef niet verder te gaan in het betoogen, waarin onze landbouwers verder te kort komen in het overig gedeelte der veehouding. Het aangevoerde is genoegzaam ten bewijze, dat ook hunne minder ontwikkelde kennis mede oorzaak is van den achteruitgang der deugdzame eigenschappen van ons rundvee.

Het is dus maar al te waar, dat ons vee terug gaat.

Vóór 25, 30 en meer jaren berekende men den tijd van het droogstaan der koeijen vóór de afkalving op vier, vijf, uiterlijk zes weken (1). Nu wordt het minstens twee maanden en gewoonlijk twee en een half, ja zelfs drie. De koeijen worden, door elkander, gerekend drie honderd dagen melkgevende te zijn. Deze melkopbrengst is ook minder dan vroeger, en men kan de vroeger bepaalde gemiddelde opbrengst eener koe op 3000 Nederlandsche kannen tegenwoordig niet meer bekomen, maar men moet over het algemeen, de gemiddelde opbrengst eener koe stellen op 2850 Ned. kannen. Deze vermindering is een natuurlijk gevolg van den korteren duur der melkgeving, en gevolgelijk van de mindere deugdelijkheid van het vee.

Met de vetweiding is het nog slechter gesteld. In plaats gelijk eertijds, dat veehouders 's jaarlijks eenige jonge koeijen vaar hielden, om vet te weiden in het volgende jaar, zoo worden zij nu van tijd tot tijd omgezet door de vrees voor de longziekte. Aan de dieren wordt naauwelijks den tijd gegund om goed vet te worden, en die dien tijd goed doorkomen zonder ziek te worden, bekomen niet het gewigt van vroeger. Was toen eene koe van 500 Nederlandsche ponden geene zeldzaamheid (2), nu roept men het als een wonder uit, als er eens eene enkele 400 Nederlandsche ponden weegt. Ook de malschheid van het vleesch is voor een gedeelte verloren geraakt; want heeft men het geluk, dat er koeijen van de longziekte genezen, dan houdt men ze zoo lang voor de melkerij aan, tot zij stokoud worden verkocht, om vetgeweid of vetgemest te worden. Zulk vleesch te vermalen vordert een sterk gebit. Zoo houdt de veehouder tegenwoordig het vee te lang of te kort: te kor , als hij het als half vet en half of geheel ziek moet verkoopen. In plaats nu van gelijk vroeger,

(1) UILKENS bepaalt dien tijd op 42 dagen.

(2) Landhuishoudelijke Courant, 1849, No. 12.

malsch en sappig rundvleesch op tafel te hebben, kan men zich nu dikwerf vergasten aan een ziek, oud of taai stukje.

Welk een treurige toestand! Diep te beklagen zijn de landbouwers die, gewend aan gezond en welvarend vee, aan flinke melkkoeijen en glanzige vetweiders, nu half magere en ongezonde dieren moeten onderhouden. Hoe benijdenswaardig ook vroeger, zoo beklagenswaardig nu. Uit hunne landelijke rust zijn zij vreeselijk gewekt geworden.

Zulk een toestand is evenwel aan ons land niet vreemd. De veepest, die nog veel vernielender de weiden ontvolkte, dan de tegenwoordige longziekte, heeft dezelfde gevolgen gehad. In de Verhandelingen van de Maatschappij van Landbouw te Amsterdam, vindt men eenige bijdragen van verschillende schrijvers over de inlandsche runderen, die allen klagen over den teruggang van het vee door de veepest (1). Eenige jaren na het ophouden dier pest begon het vee weder te verbeteren, omdat de oorzaak van den teruggang was verdwenen. Met het blijven voortduren der longziekte heeft men zeer te vreezen, dat de achteruitgang door haar veroorzaakt, zoo spoedig niet zal ophouden. Het is, zoo als de runderpest, geene tijdelijke ziekte, maar zij heeft zich hier gevestigd, en hoewel nog niet enzoötisch, heeft zij er bijna al de kenmerken van. Wat men er ook van moge zeggen, de longziekte onderhoudt zich tot op heden door besmetting, en zal zich daardoor in alle provinciën vestigen bij verzuim van gepaste maatregelen. Het is waar, zij is niet zoo hevig als in den beginne en tast minder voorwerpen aan, maar zij staat hierin gelijk met alle andere besmettelijke kwalen, die tot zekere hoogte van hevigheid geklommen, weder verminderen en verdwijnen. Zal het met de longziekte ook zoo gaan, zal ook zij verdwijnen? (2)

---

(1) Onder anderen P. C. SCHELTEMA Verhand. over de Inl. Runderen.

(2) Ik verwijs naar hetgeen ik daarover heb gezegd in mijn geschrift: *Over de Longziekte van het Rundvee enz*, bij C. C. VAN DER HOEK te

Eene der voornaamste oorzaken van den achteruitgang van ons vee blijft dus bestaan, en al de krachtinspanning der provincieën en der verschillende Maatschappijen

---

Leyden, 1847. — Ten einde tevens eenig bewijs te geven, dat de longziekte, na van hare eerste hevigheid een weinig te zijn teruggekomen, bestendig hetzelfde aantal dieren heeft aangetast in de provincie Zuid-Holland, dienen de volgende cijfers.

Op het einde van het jaar 1840 was er een tijdvak van vijf jaren verloopen sedert het ontstaan der longziekte in Zuid-Holland. De ziekte was in 1835 wel begonnen en misschien wel in 1834, doch men kan pas rekenen dat zij, door hare langzame verspreiding in het begin, eerst met 1836 zich in hare hevigheid begon te openbaren en over de provincie uit te breiden. De opgave der aangetaste en gestorvene runderen in dat tijdvak van vijf jaren, vindt men in het 4de deel van het *Veeartsenijkundig Magazijn* van den Hoogleeraar A. NUMAN, bladz. 42. Men moet bij deze opgave in aanmerking nemen, dat zij hier in haar geheel wordt opgenomen, zoo als zij aan het slot der aangehaalde bladzijde is opgegeven. Hierdoor schijnt het wel, dat er ziekte- en sterfgevallen onder begrepen zijn over het jaar 1841, maar dat is in de wezenlijkheid zoo niet, daar de opgaven gekomen zijn van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken, die ze ontving van het provinciaal gouvernement, na afloop van ieder kwartaal, zoo dat de opgave van 13 Januarij 1841 nog betrekking heeft tot het laatste kwartaal van 1840 en de opgave van 18 Mei 1841, gerekend moet worden onder die, welke over hetzelfde kwartaal door sommige gemeentebesturen te laat waren ingezonden.

Volgens deze opgave nu zijn er gedurende de vijf eerste jaren na het uitbreken der longziekte, in de provincie Zuid-Holland, zijnde tot ultimo December 1840:

aangetast 49676, bezweken 35050 runderen.

Dat is gemiddeld elk jaar 9935 aangetast en 7010 gestorven. De verhouding van dit sterfgetal is $70\frac{1}{2}$ gestorven van de 100 aangetasten.

Door eene gunstige beschikking ben ik in staat gesteld inzage te nemen van al de statistieke opgaven na 1840, mij daartoe van gouvernementswege verstrekt. Uit al die stukken zullen wij de getallen der aangetaste en gestorven runderen in de jaren 1844—48 overnemen, zijnde het tijdperk waarop men, even als nog op het tegenwoordige oogenblik, de ziekte kan beschouwen als in de provincie gevestigd te zijn.

van Landbouw, zullen vereischt worden, om deze ramp tegen te gaan.

Jaartal.	Aangetast.	Bezweken.
1844.	4609.	3321.
1845.	4570.	3392.
1846.	5768.	4375.
1847.	5151.	3803.
1848.	4714.	3679.
Totaal	24812.	18570.

De verhouding van het sterfgetal 18570 tot de aangetaste 24812 runderen, is ongeveer 75 gestorven van de 100 aangetasten.

Dit zou tot het besluit leiden, dat er gedurende de laatste jaren minder zieke runderen van de longziekte genezen zijn dan vroeger, en dat is toch werkelijk niet het geval. Ik heb meer dan een vierde gedeelte van al de aangetaste en aan de longziekte gestorvene runderen in Zuid-Holland onder behandeling gehad of nagegaan, en ik betuig, dat de verhouding van het sterfgetal tot dat der aangetasten in de laatste jaren niet vermeerderd is, maar steeds tot op nu toe, na het wijken der eerste hevigheid der ziekte, dezelfde is gebleven. Deze schijnbare vermeerdering van 75 dooden op de 100 zieken in de laatste jaren, tegen 70½ dooden op de 100 zieken in het eerste vijfjarig tijdperk, is veroorzaakt door het verminderen der schadevergoedingen tot op de waarde der huid. In de eerste jaren werden er *f* 30,00 en *f* 25,00 voor het gestorven rund terug betaald, en gedurende de laatste jaren slechts *f* 15,00, als hoogste waardering voor de uiterlijke bekleedselen. Door deze vermindering werd men minder naauwkeurig op het aangeven van het getal zieken die men had, en men kreeg daardoor niet het volle getal der aan de longziekte lijdende dieren op het papier, en men bepaalde zich slechts hoogstens tot het aangeven dier runderen, waarvoor men vreesde dat zij zouden bezwijken. Ook door het verkoopen van veel ziek vee kan men moeijelijk tot het juiste getal geraken der werkelijk aangetasten.

Het is duidelijk en uit het totale bedrag der beide vijfjarige tijdperken kan men nagaan, dat de ziekte bijna tot de helft van hare hevigheid in het aantasten van het vee is verminderd, en kan men tevens met genoegzamen grond bepalen, *dat de longziekte in de laatste jaren eene zekere bestendigheid heeft verkregen, waarvan zij weinig afwijkt, en dat de verhouding van het sterfgetal tot dat der aangetasten niet verminderd is.*

Vele rampen heeft de longziekte reeds over ons land verspreid, en nog steeds gaat zij voort met die over meest alle provinciën uit te storten. Voor ééne zaak is zij echter zeer nuttig geweest en wel, dat zij tot opwekking heeft gestrekt uit de onzalige rust, waarin de veeteelt gedompeld was tot aan hare komst. Want men zal het wel willen bekennen, dat al werden de Engelsche runderen nog eens zoo vet, en de Amerikaansche kazen nog driemaal zwaarder en beter dan de tegenwoordige, de Hollandsche boeren, om mij van de uitdrukking van een' hunner te bedienen, »dit vroeger niet hadden willen geloven, zelfs al hadden zij het met eigen oogen aanschouwd."

Maar nu zij hun eigen veeras zien verminderen, en het voor zeker gedeelte niet willende toeschrijven aan hunne mindere landbouwkundige kennis in het wetenschappelijke en aan hunne bloot empijrische handelingen, wijten zij het der longziekte. Zij betoonen zich echter nu meer geneigd dan ooit, om andere middelen te bedenken, die dien teruggang kunnen voorkomen. Het zal wel te bezien staan, of zij goede en gepaste middelen zullen aangrijpen, en of zij de wetenschap de hand zullen willen reiken.

Een en ander zij voldoende om aan te toonen, dat de toestand van den landbouw en wel bepaald van de veehouding minder gunstig is dan vóór eenige jaren. Ook strekke het kortelijk aangevoerde tot meerdere bekendheid met de oorzaken van den achteruitgang in deugdelijke hoedanigheden van ons vee, en tevens tot aanwijzing en bevestiging van dien teruggang. Het voegt nu zooveel mogelijk de middelen aan te wijzen ter opruiming dier schadelijke oorzaken.

De voornaamste oorzaken zijn de longziekte, eene te geringe ontwikkeling in den wetenschappelijken landbouw, en bepaaldelijk eene onvoldoende kennis van het rundvee.

De middelen ter opruiming of leniging der longziekte,

als geen betrekking hebbende tot mijn onderwerp en voornemen, zullen aan anderen moeten worden overgelaten. De wenken daaromtrent door landhuishoudkundigen en veeartsen gegeven schijnen van geen gevolg te zijn. Hoe ook de landhuishoudkundige Congressen en Maatschappijën hunne stemmen mogen verheffen en daarbij aandringen op afdoende maatregelen, het stuit alles af, zoo zegt men, op het uitgeputte fonds van den landbouw. Is dat fonds goed besteed geworden? Zijn de bepaalde maatregelen de juiste geweest? Ik wil er liefst maar van zwijgen. Het is beter, die zaak voorshands te laten rusten, en in de longziekte slechts eene aansporing te zien ter vermeerdering der wetenschappelijke en practische kennis van het rundvee.

Als de tweede groote oorzaak noemde ik eene onvoldoende kennis van het rundvee. Hoe! Gebrek aan kennis van het rund? Is dat waar? Wie zou zoo iets in Nederland, waar zoo veel vee is, durven veronderstellen? Het is alles bijna hoornvee wat men ziet, en waar het oog op rust, zijn weiden met runderen, en zou men daar niet bekend zijn met alles, wat tot het houden van het rundvee behoort? Na het hiervoren aangevoerde, is de beantwoording dezer vragen overbodig, en waarheid is het, dat tot eene wetenschappelijke kennis betrekkelijk het vee tot heden alle grondige beoefening heeft ontbroken. Getuige daarvan het gering aantal oorspronkelijke hollandsche werken, die in de laatste vijftig jaren daarover het licht zien.

Wij hebben vooreerst het uitgebreide werk van LE FRANK VAN BERKHEY, uit het begin dezer eeuw, dat voorzeker uitstekend mag genoemd worden voor zijn' tijd, en waarin de geheele veebouwerij met de zorgvuldigste naauwkeurigheid tot zelfs in kleinigheden is beschreven. Maar men vordert daarin niet genoegzaam in de innerlijke kennis van het rund en zijne rassen, men dringt er niet in door

tot zijne natuurlijke gesteldheid, en men vindt er weinig meer in, dan tegenwoordig bijna iederen landbouwer bekend is. Hoe uitvoerig het onderwerp ook behandeld is, de tegenwoordige tijd vordert meer.

Vervolgens noemen wij *het Handboek der Vaderlandsche Landhuishoudkunde van* Uilkens. Dit werk verdient om de beknoptheid en zakelijkheid, waarmede het rundvee daarin behandeld wordt, veel lof en moest in aller handen zijn.

Deze beide werken zijn de voornaamsten. Andere Hollandsche werken toch zijn van minder gewigt, zooals de verhandelingen *over het inlandsche Rundvee*, te vinden: in de *Verhandelingen der Maatschappij van Landbouw*, Deel XV, 2e Stuk, *door* P. C. Scheltema, en eenige anderen van ongenoemde Schrijvers, waar onder het hier aangehaalde niet onverdienstelijk is. In dezelfde Verhandelingen dier Maatschappij Deel III, 1e Stuk, is ook nog eene verhandeling te vinden van Geert Reinders, doch deze verhandeling, hoeveel lof en verdienste den schrijver ook toekomen gedurende het heerschen der runderpest, is overigens van weinig aanbelang.

In het *Magazijn van Vaderlandschen Landbouw*, door Jan Kops, 1807, vindt men eene vertaling door C. F. Wesselman, Secretaris der Commissie van Landbouw in Braband, *over de Rundveeteelt der Engelschen en de grondregelen ter verbetering der rassen*, die allerbelangrijkst is; doch het is eene vertaling, en zij behoort dus niet tot de oorspronkelijke Nederlandsche werken.

In lateren tijd hebben Bruinzeel, van Hertum en de Greuve, ook verhandelingen over het vee geleverd, die evenwel meer practisch, dan grondig wetenschappelijk zijn; terwijl Jennes eene beschrijving van den *Overijsselschen veestapel* gegeven heeft, waarin hij eenige wenken ter veredeling van het vee geeft, over-

eenkomende met die in de opgenoemde vertaalde Verhandeling van WESSELMAN in het *Magazijn van* KOPS.

Ik mag hier niet verzwijgen *de Vriend van den Landman* van E. C. ENKLAAR. Daarin worden vele bijdragen van buitenlandschen oorsprong tot de kennis van het rund gevonden, die belangrijk zijn en in den laatsten tijd wordt in dit *Tijdschrift* eene vertaling geleverd over de Engelsche rundveerassen door YOUATT.

Deze zijn de voornaamste Hollandsche geschriften over het rundvee. Hoeveel belangrijks en hoe vele bijzonderheden betrekkelijk de inlandsche veebouwerij daarin mogen voorkomen; men mist evenwel eene geregelde beschrijving van alles, wat tot de natuurlijke geschiedenis van het rund, en ook van alles, wat tot het geheele ossengeslacht behoort in het algemeen, en tot de kennis der Europesche rassen en voornamelijk der Nederlandsche in het bijzonder, met de daarbij behoorende afbeeldingen. Ook mist men behoorlijke regelen ter veredeling en beoordeeling van het rund, gegrond en ingerigt naar de behoeften van ons land.

Hoeveel is men in den vreemde ons hierin vooruit! Duitschland, Frankrijk, Engeland en bovenal Wurtemberg, bezitten vele en voortreffelijke geschriften over dit onderwerp. Deze werken hier op te noemen en eenig verslag er van te geven, acht ik onnoodig, terwijl ik ze zal vermelden ter plaatse waar het behoort, daar het zonder deze hulp niet mogelijk zoude zijn iets degelijks hierover te leveren; en dit geldt ook de vertaalde werken van THAER, HAUBNER, LÖBE, RIBBE, GUENON, MAGNE en anderen. —

Landbouw-maatschappijën, landbouw-congressen en landbouw-scholen bestaan of worden opgerigt. Z. M. onze geëerbiedigde Koning heeft zich aan het hoofd gesteld van alles, wat tot de verbetering van den Landbouw kan bijdragen. Tentoonstellingen, wedstrijden en prijsvra-

gen wekken den naijver op. Dit alles stelle men op hoogen prijs en moet de landhuishoudkunde bevorderen, en het zoude eene onuitwischbare schande voor de Nederlandsche natie wezen, als zij er zich niet met lust, ijver, moed en volharding op toelag.

Daarom wil ook ik voortgaan op den ingeslagen weg, en het mijne trachten bij te dragen, om de wetenschappelijke kennis in eenen der voornaamste takken onzer vaderlandsche landhuishoudkunde te helpen bevorderen. Hoe zwak mijne krachten ook zijn, wil ik ze daartoe besteden. De Nederlandsche runderen, uiterlijk zóó bekend, zóó geacht, zóó geprezen en zóó nuttig, — men kent ze slechts in naam. Zij mogen in deugdelijkheid verminderd zijn door eenen grooten ramp en andere oorzaken; zij bezitten evenwel de kiemen van meerdere en edelere oorontwikkeling in zich. Het is onze pligt handen aan het werk te slaan, en zooveel menschelijke kracht dit vermag, te trachten om te verbeteren en op te beuren, waar verbetering en opbeuring mogelijk zijn.

Met dit doel voor oogen wensch ik, ter vermeerdering van de algemeene kennis omtrent het rundergeslacht, eene beschrijving te geven van de afkomst, oorsprong en natuurlijken staat der runderen, en vervolgens eenige Europesche en onze Nederlandsche runderrassen te beschouwen.

Ik zal deze volgorde bij het te behandelen onderwerp inachtnemen.

1e. Gedeelte. Beschrijving der fossiele overblijfselen van het ossengeslacht.
2e. Gedeelte. Beschrijving der verschillende ossoorten.
3e. Gedeelte. Beschrijving van het gewoon rund en der Europesche runderrassen.
4e. Gedeelte. Beschrijving van de Nederlandsche runderrassen.

en 5e. Gedeelte. Beschouwing van eenige regelen ter veredeling en beoordeeling van het vee.

Moge ik mijne poging daartoe kunnen ten uitvoer brengen en leiden, opdat men meer opmerkzaam worde op het rundvee, en opdat Nederlands oude roem in het veebedrijf niet verloren ga, maar integendeel vernieuwd, gehandhaafd en bevestigd worde.

HET RUNDVEE.

—

EERSTE GEDEELTE.

Fossiele overblijfselen van het ossengeslacht.

Vóór ik overga tot de behandeling van ons gewoon rund (*Bos taurus*), is het noodig dat ik kortelijk gewage van den oorsprong of afkomst der runderen. Het diene ter meerdere verspreiding van kennis betreffende een diergeslacht, waarbij onze landbouw zóó veel belang heeft.

Het rundvee wordt in de natuurlijke historie gerangschikt onder het geslacht Os (*Bos*). Het behoort onder de afdeeling der Zoogdieren (*Mammalia*), tot de orde der herkaauwende (*Ruminantia*).

De geschiedenis van het rund is zeer naauw verbonden met die van de eerste bewoners der aarde. In het begin der Heilige Schrift is reeds van het vee gewag gemaakt, en er pleiten gewigtige gronden voor, om dan te denken aan schapen, runderen en geiten. Mozes leert ons reeds het vee kennen als den gewonen volgeling der eerste menschen en der aartsvaders. De jagt en de veehoederij wa-

ren het eerste en voornaamste bedrijf der eerste voorgeslachten. Daarin vonden zij de middelen van bestaan, en later werden de veehoederij en de akkerbouw hunne rijkdom (1). Eerst na den zondvloed, ten tijde der aartsvaderen, leest men meer bepaaldelijk van runderen (2). De mensch had daaraan zeer spoedig behoefte, en het rund was onontbeerlijk voor hem. Door gewijden mond wordt dit ons verzekerd, doch hoe en welke die runderen waren, is evenwel overgelaten aan het onderzoek der wetenschap. Deze bevestigt het bestaan dier dieren, waarvan MOZES slechts gewag maakt. De overblijfselen van runderen, uit zeer vroege tijden, die hoogstwaarschijnlijk behoord hebben tot de zoogenaamde voorwereld, maken ons nader met dat diergeslacht bekend.

Onder de voorwereld wordt verstaan het tijdvak van de formatie van den aardbol, tot op de schepping van den mensch. Leert ons de H. Schrift, dat God in den beginne de aarde schiep en vormde, toen de dieren voortbragt en eindelijk ook den mensch het aanzijn gaf; zoo leert ons de wetenschap, dat de geheele schepping der aarde en van hetgeen daar op leeft, in zekere tijdvakken is volbragt. Vele zijn de gissingen, hoe vele tijdvakken er zijn geweest, vóór dat de tegenwoordige toestand der aarde gevestigd was, in welke orde deze tijdperken elkander opvolgden, en over het geognostisch karakter, waarin zij van elkander verschillen. Enkele natuuronderzoekers houden zich geheel aan de volgorde in het verhaal van MOZES. Vele anderen bouwen eigene theorieën op physische, chemische en cosmische gronden, die door hunne navolgers omhelsd, door anderen weder verworpen worden.

Daar het hier slechts te doen is om zoo veel mogelijk

---

(1) H. MUNTINGHE, Geschiedenis der Menschheid naar den Bijbel, 1831, bl. 82 en verv.

(2) Genesis XII: 16 en XIII: 5.

de geschiedenis der oorspronkelijke rundersoorten op te sporen, hebben wij voor ons doel slechts eenige zekerheid noodig, omtrent den waarschijnlijken ouderdom dier geschiedenis. Het is daarom hier de plaats niet, om de onderscheidene bekende stellingen betreffende de vermoedelijke tijdperken der aardvorming en der eerste sporen des dierenrijks op te geven. Het zij genoegzaam te weten, dat er bepaalde gronden zijn, waarop men kan aannemen, dat er sporen en overblijfselen van runderen opgedolven zijn en gevonden worden, die afkomstig zijn uit de tijden van de vorming van den bewoonden aardbol. Met eenige zekerheid kan men tevens uit sommige kenteekenen bepalen, uit welk tijdperk dezer vorming zij vermoedelijk afkomstig zijn. Die kenteekenen berusten voornamelijk op de soorten van delfstoffen en de groeven of holen, waarin men overblijfselen van runderen aantreft, afzonderlijk of in vereeniging met andere voorwereldsche diersoorten.

De plaatsen, waar men ze heeft aangetroffen, zijn: in de jongste of vlotgebergten, in beenderbreccieën en kalkgroeven, voor een groot gedeelte in het diluvium of oude opgespoelde gronden, en in het alluvium of jong aangespoeld land, zoo als men ze van tijd tot tijd in de Nederlandsche veengronden vindt. Dit zijn de uitkomsten der jongste waarnemingen, en zij bevestigen, dat de geschiedenis der runderen begint met de allerlaatste tijdperken van de formatie der aarde.

Veel verschil van gevoelen is er echter tusschen vele schrijvers geweest over de waarheid der veronderstelling, of de opgedolven en aangespoelde beenstukken van hoornen en schedels, die blijkbaar behooren tot het geslacht *Bos*, uit zoodanige vroege formatie afkomstig zouden zijn. Onderscheiden natuuronderzoekers en geölogen geven beschrijvingen en afbeeldingen van fossiele overblijfselen van allerlei geslachten van dieren, die onloochenbaar uit die tijden hunnen oorsprong ontleenen, onder anderen van oli-

fanten, rhinocerossen, mammouth enz.; maar velen onder hen betwijfelen, of er van de nog levende soorten van het rundergeslacht, en wel hoofdzakelijk van die tot het gewoon rund (*Bos taurus*) behooren, of daarmede in gelijkheid van het beenig zamenstel overeenkomen, fossiele overblijfselen bestaan.

Sommigen schrijven aan die opgedolven en aanspoelde beenstukken van hoornen en schedels eenen buitengewoon hoogen ouderdom toe, die zich veel verder uitstrekt dan het begin der beschrevene wereldschepping. Anderen gelooven aan zulk eene hooge oudheid niet, en zoeken het verschil in meerdere grootte der fossiele beenderen daaruit af te leiden, dat er nog onbekende streken zijn, waar men dergelijke groote voorwerpen van die dieren zou kunnen aantreffen.

Tot de eersten behoort Buffon (1), die eenen zeer ouden oorsprong aanneemt. Hij neemt aan, dat vóór vele duizende jaren de aarde een gloeijende bol was, die langzaam bekoelde, waardoor er vervolgens dieren in de poolstreken konden leven, die bij meerdere afkoeling verhuisd zijn naar de tegenwoordige verzengde of tropische gewesten. Daaraan schrijft hij het vinden toe van beenderen van olifanten, rivierpaarden enz. in die noordelijke landen, als afkomstig van dieren, die daar vroeger geleefd hebben. Door die bekoeling zijn er nog meer veranderingen in den aardbol ontstaan, zoo als scheuringen, inzakkingen, opheffingen van gronden en gebergten, watervloeden enz., waardoor land in water en water in land werd veranderd. In latere tijden nu werden er gronden aangespoeld, waarin sporen werden gevonden van dieren en planten, die afkomstig zijn uit de tijdperken vóór die geweldige verwoestingen en omkeeringen. Daaruit ver-

---

(1) Buffon, De algemeene en bijzonder natuurlijke historie. De tijdvakken der natuur. D. X, Stuk 17.

klaart hij den hoogen ouderdom der fossilieën, die eenige duizende jaren ouder zouden zijn, dan het tijdperk, waarop men zich het begin der wereld gewoonlijk voorstelt.

Tot de geleerden, die eene andere meening voorstaan, kan men rekenen FAUJAS DE SAINT FOND (1). Deze neemt aan, dat de zee, bij sommige hevige overstroomingen en invallen, dieren heeft weggeroofd en medegesleept, waarvan de overblijfselen in aangespoelde gronden gevonden worden op plaatsen, waar zij nu niet leven of levend kunnen voorkomen. Dezelfde geslachten en soorten bestaan wel, maar n andere gewesten. Op deze wijze verklaart deze geleerde het vinden van fossilieën van olifanten, rivierpaarden, buffels enz. in het noorden van Rusland. Al deze dieren leven nu in warmere streken. Zoo zouden dan ook de buitengewoon groote runderen, die volgens hem nu nog in den Indostan bestaan, bewijzen opleveren, dat de groote runder-fossilieën niet afkomstig zijn van eene soort, die in de voorwereld leefde, maar van dezelfde soort, die nog bestaat, doch waarvan er vroeger door de zee weggerukt en op andere plaatsen weder aangespoeld zijn.

Anderen, zoo als CUVIER (2), nemen beide stellingen aan, en hij splitst de fossilieën in die der voorwereld en die, waarvan de oorsprong niet te bewijzen is. Zoo neemt hij aan, dat de overblijfselen der buitengewoon groote runderen tot twee bijzondere formatieën der aarde behooren; waarvan de eene soort bedolven is geworden en niet meer bestaat, terwijl de andere soort verdwenen en vernietigd is door groote en geweldige aardomwentelingen en watervloeden, gelijktijdig met andere dieren der bewoonde aarde, zoo als de mastodontes en de pachydermes, waarvan de tegenwoordige geslachten nog leven in de verzengde luchtstreken.

(1) Annales du Museum d'Histoire Naturelle, tome II, pag. 188 etc.

(2) Ann. du Mus. d'Hist. Nat., tom. XII, pag. 374 etc.

De Hoogleeraar wijlen N. C. DE FREMERY neemt, in zijne Verhandeling *over eenen fossilen runderhoorn en gedeelte des bekkeneels van Bos primigenius* (1), aan, volgens eigene waarnemingen, vergeleken met die van BOJANUS en BUCKLAND, dat, hoewel de fossiele runderbeenderen in alluviale veengronden gevonden worden, dit alluvium evenwel van diluviaanschen oorsprong is. BOJANUS toch, zoo als wij vervolgens zullen zien, heeft een geheel fossiel rundergeraamte te *Weimar*, in het midden van Duitschland, gevonden, waar men niet kan veronderstellen, dat de grond alluvium is, maar wel diluvium.

Onder de jongste zoölogen geeft Dr. GIEBEL negen soorten op van runder-fossilieën (2). Eene soort wordt er volgens hem gevonden in de tertiairvormingen (kalkformatie) en acht soorten in het diluvium en beendergroeven. Daar hij het diluvium onder hetzelfde derde tijdvak van de hoogste ontwikkeling van het dierlijk organismus, of het tijdperk van land- en luchtleven rangschikt (3), komt dit overeen met hetgeen vroeger gezegd is, dat de fossielieën van runderen waarschijnlijk afkomstig zijn uit de laatste tijdperken der geschiedenis van het ontstaan van den aardbol. Dit denkbeeld schijnt zeer aannemelijk, als men het in verband beschouwt, met de theorieën van nog meerdere geölogen en zoölogen (4), dan de zoo even genoemden.

(1) Nieuwe Verhandelingen der Eerste Klasse van het Koninklijk Nederlandsche Instituut, D. III, St. 1, bl. 74.

(2) Dr. C. G. GIEBEL, Paläozoölogie. Entwurf einer Systematischen Darstellung der Fauna der Vorwelt. Merseburg, 1846, s. 326.

(3) t. a. pl. s. 193.

(4) Een gemakkelijk begrip en algemeen overzigt bekomt men door het lezen van J. G. SOMMER's Tafereel van het Heelal, 2de en 3de deel, uitgegeven bij de Gebr. DIEDERICHS te Amsterdam, 1845. Hierin vindt men vele stellingen aangehaald en opgehelderd, die over de geschiedenis van den aardbol en het vinden van fossielieën en versteeningen van dieren en planten bekend zijn.

Hoe het zij, het is niet te ontkennen, dat er in vroegere eeuwen door geweldige aardomwentelingen, watervloeden en andere oorzaken, groote veranderingen in de oppervlakte des aardbodems zijn ontstaan. Door opdelvingen, aanspoelingen en door toevallige omstandigheden, als stormen en overstroomingen, worden er beenderen en geraamten, en wel bijzonder runderbeenstukken opgeworpen en gevonden, die tot soorten behooren, welke op dit oogenblik op de bewoonde aarde onbekend zijn, en, voor zoo ver men weet, niet meer bestaan dan in kleineren vorm. Het aangevoerde zij dan dienstig om dit aan te toonen, en tevens om op wetenschappelijke gronden de mogelijkheid te bewijzen, dat de geschiedenis der runderen zeer naauw met die der menschen in betrekking staat. Zij mogen dan al eenigen tijd vroeger dan de mensch geschapen zijn geweest, hunne ontwikkeling is toch ook in de laatste tijdperken der wereldschepping voltooid.

Wij zullen nu bij eenige runderfossiliën stilstaan.

Buffon (1) vermeldt slagtanden en beenderen van olifanten, geraamten van rivierpaarden en monsterachtige koppen van runderen, die in de tegenwoordige Noordelijke landen, Siberië, gevonden worden. Zoo als is aangemerkt, zouden volgens hem die dieren daar geleefd hebben, eenige duizende jaren vóór de schepping in de Heilige Schrift vermeld. Behalve de runderen, leven dezelfde diergeslachten nu nog in Afrika en andere tropische gewesten, en zijn geheel uit het Noorden verdwenen. De runderen, die nog in de koude klimaten bestaan, zijn slechts klein van stuk, en de grootere leven thans ook, volgens Faujas de Saint Fond, in warmere streken. Over het algemeen zijn de runderen in het hooge Noorden

(1) Nat. Hist. D. 9, pag. 95.

zeer klein, en in gematigde gewesten grooter van stuk; maar of er nog runderen bestaan, die gelijk staan aan die, waarvan de versteeningen voorhanden zijn, is tot heden met regt te betwijfelen. Verder geeft BUFFON (1) op, dat er in het jaar 1772 bij Rome een versteende runderkop is gevonden, waarvan het voorhoofd tusschen de hoornen 2 voeten en 3 duimen lang is. De lengte van eenen hoorn in zijne geheele kromming is 4 voeten, de afstand van de toppen der hoornen is 3 voeten, de afstand tusschen de oogholten bedraagt 14 duimen, en van het bovenste gedeelte van het voorhoofd tot aan de oogkassen 1 voet en 6 duimen. In 1768 was er in de hoofdkerk te *Straatsburg* een zeer groote runderhoorn opgehangen, die driemaal grooter was, dan de grootste hoornen der gewone runderen. Nog vermeldt hij eenen anderen hoorn, in het kabinet des Konings van Frankrijk voorhanden, die 42 duimen lang is. Een ander stuk van zoodanigen hoorn bezat 7 ponden gewigt. In de veengronden tusschen *Amiëns* en *Abbeville*, zijn twee beenderen gevonden van het binnenste gedeelte eens runderhoorns, verbonden door een stuk van het bekkeneel, die te zamen 17 ponden wegen. Deze hoornen waren 24 duimen lang en hadden 12 duimen in omtrek aan de basis, terwijl het grootste gewone ras hoornen had van 13 duimen lengte en 7 duimen omtrek aan de basis.

Bij onze tegenwoordige kennis van het rundvee, komen de lengte en breedte der fossiele hoornen niet vreemd voor, daar de langhoornige rassen in Ierland ook zeer lange hoornen hebben, en de *Arni* in Indië veel langer en breeder hoornen kan bezitten, dan de langste der hier beschrevene, waarvan een exemplaar is op het Museum van Natuurlijke Historie te *Leyden* (2).

---

(1) t. a. pl. D. X, pag. 160 en 161.

(2) De lengte van iederen hoorn van *Bos arni* of *Bubalus* te Leyden, is 1,35 Ned. el, en de afstand van de toppen der hoornen bedraagt 2,00 Ned. el.

Het meest wonderbare en zeldzame is te zoeken in den aan die fossiele hoornen geëvenredigden kop. Deze is bij de langhoornige rassen en *Bos arni* niet veel grooter dan van de gewone runderen, terwijl de fossiele schedels meer dan dubbel zoo groot in de afmetingen zijn.

Cuvier heeft, aan de kusten van de Middellandsche zee, in de beenderbreccieën, vele beenderen en schedels van runderen gevonden, die ongetwijfeld niet tot het tegenwoordig geslacht behooren, maar uit de vóórwereld afkomstig zijn. Hij beschrijft, overeenkomstig de berigten en ontvangen exemplaren, afteekeningen en eigene ervaring, vier soorten van fossiele runderbeenderen, die wij hier kortelijk vermelden, omdat zij de grondtrekken in zich bevatten van het verschil van nog levende rundersoorten. Hij onderscheidt dan: (1)

1. *Fossiele schedels in onderscheidene landen opgegraven, die weinig verschillen van den aurochs* (*Bos urus*). (2)

De kenmerken van zoodanigen schedel en hoornen zijn: het voorhoofd is gewelfd (convex), meer breed dan hoog $=2:3$; de inplanting der hoornen aan het voorhoofdsbeen is 0,02 Ned. el beneden de uitspringende lijn, die het achterste gedeelte van den schedel van het voorhoofd scheidt, waardoor het achterhoofd achter de hoornen geplaatst wordt. Fig. 1 Pl. I. stelt zulk een fossiel beenstuk voor. Volgens de berekening van Cuvier, zoude de hoogte van het beenig zamenstel of geraamte van het dier, waaraan deze kop heeft behoord, 2,60 Ned. ellen zijn, terwijl die van het geraamte van den *Urus* of *aurochs* 1,65 Ned. el bedraagt, en in Fig. 2 is afgebeeld.

2. *Schedels die afkomstig schijnen van ons rund* (*Bos*

---

(1) Ann. du Mus. d'Hist. Natur., tom. XII, pag. 374 en vervolgens.

(2) Deze naam zal in dit gedeelte over de fossiele nog behouden worden; maar bij de ossoorten zal dit dier onder zijnen waren naam van *Bison* worden aangeduid,

taurus), *maar dat overtreffen door buitengewone grootte.*

De kenmerken zijn: plat vierkant voorhoofd, een weinig holvormig uitgerond (concave); de inplanting der hoornen is op de uiteinden van den kam, die het voorhoofd van het achterste gedeelte van den schedel scheidt, en vormt daarmede eenen scherpen hoek. Fig. 3 stelt zulk eenen fossielen schedel voor, en Fig. 4 dien van het gewoon rund.

3. *Schedels van groote buffels in Siberië gevonden, afwijkende van een ras van buffels met zeer groote hoornen, waarvan sommige nieuwere natuuronderzoekers eene bijzondere soort maken onder den naam van* Arni.

Pallas, een beroemd natuuronderzoeker, schikt deze soort onder die van den *Aurochs*, om het convexe voorhoofd; maar Cuvier meent een groot verschil te vinden in de verhouding van de breedte van den kop tot zijne lengte, en voornamelijk tusschen de oogkassen. Ook verschilt de buiging van de hoornen te veel van die van den *Aurochs*, daar zij aan de basis eene rigting benedenwaarts hebben, dan een weinig achterwaarts gaan en vervolgens voorwaarts opklimmen. Zij verschillen ook van die der buffels, daar deze alleen benedenwaarts gaan en achterwaarts opklimmen, zonder voorwaarts te gaan. Zoo behoort dit fossiel, volgens Cuvier, tot eene bijzondere soort, die eenigzins op den Buffel en de *Arni* lijkt, maar minder naar den gewonen os of den *Aurochs*. De figuren zullen dit ophelderen.

Fig. 5 is het fossiel, gelijkende op den grooten buffel of *Arni*, van voren en fig. 6 van dezelfde soort van ter zijde gezien.

Fig. 7 is de getrouwe afbeelding van den tegenwoordigen *Arni* of buffel met groote hoornen.

Fig. 8 is de kop van den gewonen buffel van voren, en Fig. 9 dezelfde van ter zijde gezien.

4. *Fossiele schedels, die men ook in Siberië heeft gevonden en die schijnen te behooren tot de Canadasche Muskus os (Bos moschatus).*

Even als de voorgaande heeft PALLAS deze schedels in Siberië gevonden en meent, dat het overblijfselen zijn van den kafferos (*Bos caffer*). CUVIER evenwel oordeelt teregt, dat zij volmaakt gelijken aan den muskusos in Amerika.

De voornaamste kenmerken zijn, dat de bases der hoornen tot op korten afstand elkander genaderd zijn, bijna rakende aan den naad of vereeniging der voorhoofdsbeenderen, waar langs zij parallel zich inplanten. In den onderhavigen fossielen schedel is dit parallel, even als bij den muskus os, terwijl bij den kaffer os deze afscheiding driehoekig is; de basis der hoornen zijn namelijk elkander in het hoogste punt meer genaderd en zijn, benedenwaarts gaande naar de neusbeenderen, weder verwijderd.

Fig. 10 wijst den fossielen schedel aan, door CUVIER overgenomen, naar eene teekening van PALLAS. Fig. 11 is de afbeelding van den nog bestaanden en levenden kaapschen buffel.

BOJANUS (1) beschrijft niet alleen enkele fossiele schedels en hoornen, maar geeft zelfs eene afbeelding van een geheel geraamte, dat, in de nabijheid van het dorp *Hassleben*, in het hertogdom *Weimar*, opgegraven en in het Museum te *Jena* geplaatst is. Hij meent uit de vergelijking van dit fossiel geraamte met zijnen *Urus nostras*, dat het niet heeft behoord tot de tegenwoordige soort *Bos taurus*, maar tot eene rundersoort uit de voorwereld, welke gelijktijdig geleefd zou hebben met den voorwereldschen olifant (*Elephas primigenius*) en den rhinoceros, (*Rhinoceros antiquitatis*).

(1) BOJANUS, de Uro nostrate, Nov. act. Phys. med. Acad. Caes. Leop. Nat. cur. Tom. III, p. 2, pag. 477 en 478.

Hij onderscheidt twee soorten van runder fossielieën, waarvan hij de eene noemt *Bos primigenius* en de andere *Bos priscus*.

Ook in ons land heeft men groote runderbeenderen gevonden. De Hoogleeraar wijlen N. C. DE FREMERY (1) geeft ons eene beschrijving en eene afbeelding van eenen hoorn en van een gedeelte des bekkeneels van *Bos primigenius Bojani*. Dit stuk is in 1825 bij *Eembrugge* gevonden, na den watervloed van 3, 4 en 5 Februarij van dat jaar. Er is niet aan te twijfelen, of het beenstuk behoort tot een van de door BOJANUS opgegevene twee voorwereldsche rundergeslachten, en wel tot de zoo even genoemde (2). De bewijzen, welke DE FREMERY daarvoor heeft opgegeven, steunen voornamelijk daarop, dat de grootte meer overeenkomt met die der voorgeslachten van andere dieren, en dat het gevonden is in dezelfde soorten van veengronden, als die waarin de door andere natuuronderzoekers beschrevene en hier boven aangeduide beenderen aangetroffen zijn. Deze verhandeling is belangrijk, vooral om het bewijs, dat de beenderen afkomstig zijn uit eene vroegere formatie van den aardbol, en zij verdient eene aandachtige lezing.

Bij deze Verhandeling voegde de Hoogleeraar C. G. C. REINWARDT een bijvoegsel, dat even belangrijk is als de verhandeling zelve. Het bevat eene beknopte beschrijving en eene uitmuntende afbeelding (3) van eenen fossielen runderschedel met twee hoornen, die bij *Genemuiden* in *Overijssel* uit den grond is opgeworpen, gedurende den grooten watersnood aldaar in 1825. Deze schedel is een zeer fraai exemplaar en wordt bewaard in 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te *Leyden*, met nog andere fossiele runderbeenstukken; zie Fig. 12.

---

(1) N. Verh. der Eerste Kl. van het Kon. Ned. Instit. D. III, St. 1, bl. 73.

(2) t. a. pl. bladz. 84.

(3) t. a. pl. bladz. 90.

Ter meerdere opheldering van het verschil dier monsterachtige fossiele rundergeslachten en der overeenkomst met die van de tegenwoordig bekende soorten, laat ik hier nog de afbeelding der fossielieën volgen, die in den vaderlandschen bodem zijn gevonden, en in het Museum te *Leyden* aanwezig zijn.

In Fig. 12 is de fossiele runderschedel, die bij *Genemuiden* in Overijssel in 1825 uit den grond is opgeworpen, afgebeeld, en wel verkleind tot $\frac{1}{10}$ van zijne grootte, om hem te beter kunnen vergelijken met de andere afbeeldingen. Ook de schedel van het gewoon rund (*Bos taurus*) is tot $\frac{1}{10}$ van de gewone grootte verkleind geworden, in Fig. 4. Deze figuur is de afbeelding van eenen koeijenkop.

In Fig. 12 neemt men duidelijk eene overeenkomst waar met de tweede soort van runder-fossielieën van Cuvier, op bladz. 180 vermeld en in Fig. 3 afgebeeld, en met de afbeelding door Faujas de Saint Fond, in de op bladz. 176 aangehaalde *Annales du Museum d'Histoire Naturelle*.

De afmetingen van den fossielen kop in Fig. 12, zijn als volgt:

De breedte tusschen de basis der hoornen is 0,29 Ned. el; de lengte van iederen hoorn is 0,65 en de omtrek aan de basis is 0,40 Ned. el. Men neme hierbij in aanmerking, dat het slechts de beenigen hoorn is, en dat de lengte van eenen hoorn en de omtrek aan de basis veel grooter zijn, als men zich daarover den hoornigen koker voorstelt. De breedte tusschen de slaapgroeven is 0,25 Ned. el; de afstand van de perpendiculaire lijn van den kam van het achterhoofdsbeen tot op het midden tusschen de oogkassen, is 0,36 Ned. el, en de afstand van het onderste uiteinde dier lijn tot het uitsteeksel der linker oogkas is 0,16 Ned. el.

Bij *Bos taurus* of het gewone rund, Fig. 4, is de af-

stand tusschen de hoornen 0,16 Ned. el; de lengte der hoornen is 0,30 Ned. el; de omtrek aan de basis is 0,15 Ned. el; de breedte tusschen de slaapgroeven is 0,15 Ned. el; de lengte der perpendiculaire lijn is 0,18 Ned. el, en de lengte der dwarslijn is 0,09 Ned. el. De afmetingen van eenen stieren-kop zijn, tusschen de hoornen en slaapgroeven, grooter.

Naar evenredigheid berekend, zou de vermoedelijke hoogte van het geraamte van *Bos primigenius* minstens 2,36 Ned. ellen bedragen, zijnde 1,03 el hooger dan van het gewone rund, waarvan het geraamte 1,33 el hoog is. Welk een reusachtig rund moet dan het oorspronkelijke fossiel wel geweest zijn, als men zich daarbij nog vleesch, huid, hoeven en verdere weeke deelen voorstelt.

Een andere schedel op het Museum te *Leyden*, staat daar bekend onder den naam van *Cranium bovis fossilis* (schedel van eene fossiele rundersoort, (*Bovis Ur. affinis*) eenigzins gelijkende op den *Urus*. Deze laatste omschrijving wijst aan, dat hij behoort tot de 1e soort van Cuvier, opgegeven op bladz. 180, Fig. 1, en van Faujas Saint Fond, t. a. p. pl. 43.

De afbeelding in Fig. 13 is mede tienmaal verkleind, als ook die van *Bos urus*, Fig. 14. De laatste figuur is genomen naar het geraamte van *Bos urus*, dat op het Museum staat. De afstand tusschen de hoornen in Fig. 13 is 0,34 el; de breedte tusschen de slaapgroeven is 0,31 el; de lengte der hoornen, die evenwel niet geheel kan worden opgegeven, omdat zij afgebroken zijn, bedraagt 0,4 Ned. el voor den regter- en 0,28 den linker-hoorn.

In Fig. 14 is de afstand tusschen de hoornen 0,27, de breedte tusschen de slaapgroeven 0,28 en de lengte der hoornen 0,38 Ned. el; terwijl de hoogte van *Bos urus* 1,56 Ned. el bedraagt.

De hoogte van het geraamte door Cuvier opgegeven,

op bladz. 180, Fig. 1, is 2,60 Ned. ellen. Het fossiel geraamte van *Bos urus* zou dus veel hooger wezen dan van *Bos taurus*. De oorzaak daarvan ligt in de meerdere lengte der bovenste schoftwerveluitsteeksels van het eerstgenoemde dier. Dezelfde uitsteeksels zijn bij het gewone rund veel korter.

Behalve deze twee genoemde fossiele schedels en hoornen van rundvee, zijn er op het *Leydsche* Museum nog meerdere voorhanden, die in ons vaderland gevonden zijn. Onder anderen zijn er nog een schedelstuk en hoorn, die in den omtrek van *'s Hertogenbosch* zijn gevonden, en dat volkomen gelijkt op Fig. 12. De overige schedelstukken behooren ook tot de beide beschrevene soorten.

Het zal niet noodig zijn meerdere beschrijvingen en afbeeldingen, volgens andere reeds genoemde of ongenoemde natuuronderzoekers en zoölogen, hier bijtevoegen. Ik verwijs naar de reeds genoemde werken, waarin men de geschriften, jaarboeken en tijdschriften zal aangehaald vinden. De alhier opgegevene zullen voldoende zijn, om het aanwezen der runder-fossielieën te bevestigen. De beschrijving dezer fossielen kan als gedeeltelijke inleiding beschouwd worden van de beschrijving der verschillende nog aanwezige rundersoorten, en tevens strekken om te doen zien, dat er van die voorgeslachten ook vele verschillende soorten bestaan hebben. In het vervolg van tijd zal het welligt blijken, dat daarvan zelfs meerdere soorten gevonden zijn, dan er tegenwoordig levende soorten bestaan.

Faujas de Saint Fond (1) beschrijft slechts twee soorten van fossiele runderbeenderen. Cuvier voegt er nog twee soorten bij, en Giebel geeft reeds negen soorten op. En zóó nadert men langzamerhand het getal der nog levende soorten.

---

(1) Annal. du Mus. t. II, pag. 188 en vervolgens.

Wij hebben gezien, dat de dierkundigen de ware onderscheiding der soort zoeken in den vorm van den kop en de inplanting der hoornen, meer nog, dan in den vorm van het geraamte. Naar den vorm van den kop regelen zich de voornaamste soorten, terwijl men bij het onderscheid der rassen, zoo als wij vervolgens zullen zien, meer te letten heeft op den geheelen ligchamelijken bouw. Het voornaamste kenmerk evenwel ligt in den kop, en de kennis daarvan zal de beschrijving der levende soorten gemakkelijker maken.

Het blijkt uit de opgave van eenige runderoverblijfselen en versteeningen uit de voorwereld, dat ook onze vaderlandsche bodem op sommige plaatsen, en voornamelijk in veengronden, die beenderen bevat. Wij hebben niet alle beenstukken opgenoemd, die hier en daar in ons vaderland worden gevonden, zoo als JENNES ook nog van eenen runderschedel spreekt, die te *Weerseloo* is opgeworpen en die zich bevindt in eene verzameling te *Zwolle*. (1)

En zoo zijn er misschien hier en daar nog meer verspreide opgaven (2). Een en ander moge evenwel voldoende zijn ter opwekking van de lust tot meerder onderzoek.

---

(1) Museum der Overijsselsche Vereeniging tot ontwikkeling van provinciale welvaart. Zie J. JENNES, Verhandeling over de Overijsselsche Veestapel, bladz. 17.

(2) In de Haarlemsche Courant van 14 April 1851 wordt als bijzonderheid opgegeven, het vinden van eenen grooten runderhoorn in Drenthe.

TWEEDE GEDEELTE.

Ossoorten.

Tot het geslacht os (*Bos*), behooren onderscheidene soorten (*species*). Deze soorten zijn zeer van elkander onderscheiden, doch komen in de hoofdkenmerken met elkander overeen. Men kan de meeste soorten weder onderscheiden in rassen, die den naam dragen der landstreken, waar de os als huisdier in gebruik is. De rassen zijn eigenlijk niet anders dan variëteiten of speelsoorten. Wil men in een of ander ras eigenschappen aankweken, ontwikkelen, volmaken en bewaren, waardoor het weder in sommige hoedanigheden van andere dieren uit hetzelfde ras verschilt, zoo als enkele veefokkers zich daarop bijzonder toeleggen, dan noemt men het vee, dat aldus verkregen wordt en zekere eigenaardige en standvastige eigenschappen bezit, eenen veestam.

Er zijn dus rundersoorten, speelsoorten of rassen en veestammen.

Bij de vergelijking der verschillende werken van vroegeren en lateren tijd over de natuurlijke historie van het rund, ontdekt men telkens eene vermeerdering van het getal der rundersoorten. Ieder nieuw ontdekte landstreek biedt zijne eigene natuurvoortbrengselen aan, zoowel in de plan-

ten- als dierenwereld, en doet telkens het getal der planten en dieren vermeerderen. Niet alle natuuronderzoekers evenwel hebben zich bezig gehouden met het ossengeslacht, en velen hebben slechts onderzoek gedaan naar de geheele orde der herkaauwende dieren (ruminantia), waartoe ook zij behooren. Velen hebben zich vergenoegd ten dezen opzigte met ingewonnen berigten en vertellingen. In de laatste jaren echter, heeft ook dit geslacht meer bepaald de opmerkzaamheid tot zich getrokken, en zijn er langzamerhand verscheidene nieuwe soorten aan toegegevoegd. Om een helder en juist begrip van iedere soort te verkrijgen, is het hoogst noodzakelijk, dat er eene goede afscheiding gemaakt wordt tusschen eene soort en eene speelsoort; want bij gemis daarvan zoude men zeer vele voorwerpen, die nieuw ontdekt worden, weder als eene nieuwe soort kunnen opgeven, en daardoor een eindeloos getal soorten bekomen, die den toets van wezenlijk verschil niet goed konden doorstaan. En hiertegen is door vele zoologen gezondigd. Ieder nieuw voorwerp, dat men ontdekte tot het ossengeslacht te behooren, werd gaarne als eene nieuwe soort beschouwd en daarvoor opgeteekend. Niet alle rangschikkers der soorten gingen van hetzelfde beginsel uit, en als of het niet nieuw genoeg was eenen nieuwen os te ontdekken, het moest tevens eene nieuwe soort zijn. Daardoor laat de onderlinge verdeeling der soorten nog veel te wenschen over, en is het getal daarvan te zeer toegenomen. Hoe nuttig en voor de wetenschap wenschelijk het ook moge zijn, van iedere zelfs de geringste, ontdekking gewag te maken, zoo geeft eene verkeerde rangschikking toch eene groote verwarring. Maar het heeft echter eene nuttige zijde, indien de opgevers van een nieuw ontdekt voorwerp eene naauwkeurige opgave der kenmerken leveren. Da wordt het voor den lateren onderzoeker gemakkelijker, de overeenkomende eigenschappen der verschillende voorwerpen met

elkander te vergelijken, te schikken en tot zekere hoofdsoorten te brengen.

Deze schikking evenwel moet naar zekeren maatstaf geschieden, en het is de vraag, welken maatstaf men zich kiest tot de schikking, verdeeling en soortsbepaling. Zullen de dieren tot een en dezelfde soort behooren, dan moeten zij zekere standvastige kenmerken hebben, die onder alle hemelstreken dezelfde blijven. Van hoeveel invloed ook het klimaat en de bodem mogen wezen, vooral met betrekking tot het ossengeslacht, zoo moeten de soortskenmerken daarbij altijd dezelfde blijven; terwijl de variëteiten en rassen kunnen gerekend worden meer van deze en andere toevallige omstandigheden afhankelijk te zijn. Welke ligchaamsdeelen nu zijn onder alle omstandigheden dezelfde, en welke hangen meer van het toeval af? In het vervolg zullen wij zien, dat de harde en weeke deelen beide, geheel kunnen veranderd worden onder verschillende invloeden. Eene juiste bepaling van eenen te volgen maatstaf is dus zeer moeijelijk, en de vraag blijft twijfelachtig, moet men ze verdeelen naar de harde of de weeke deelen, b. v. moet de verdeeling geschieden naar de verschillende rigting en vorm der hoornen, of der hoeven, of naar de vorming van het geraamte, zoo als: naar het onderscheid in den vorm van het voor- en achterhoofd; naar de inplanting van de beenigen hoornpit op de uitstekende lijn of kam, die het voor- van het achterhoofd scheidt; naar de lengte der schoft en de ruggewervelen, het getal der ribben, de lengte der pijpbeenderen, den vorm van het kruis door het heiligbeen en bekken, de inplanting der staartwervelen en de lengte van den staart? Of moet men ze verdeelen naar het verschil der weeke deelen, b. v. de vetuitwassen aan het kossem en de schoft; den vorm van den muil en neusspiegel (rhinarium), de lengte en rigting der ooren, de ligging, loop en lengte der haren

en de plaatsen, waar zij langer of korter, meer of minder behaard zijn, de kleur der huid, enz.

Naar het verschil, dat er in alle deze bijzondere deelen der ossen wordt waargenomen, heeft men vele soorten van het geslacht gerangschikt. En het is waar, in vele der beschrevene soorten is een duidelijk en blijvend onderscheid op te merken in sommige der opgenoemde deelen; maar, of dat soms geringe verschil genoegzaam is, om eene bijzondere soort vast te stellen, is wel aan eenigen twijfel onderhevig. Alle de verschillende eigenschappen der tot heden bekende soorten en variëteiten hangen te veel af, zoo als reeds is aangemerkt, van vele toevallige invloeden, die wij eens kortelijk willen nagaan.

Ieder werelddeel en iedere landstreek deelt door zijn klimaat en bodem, bijzondere eigenschappen aan de dieren mede, die daar wonen en inheemsch zijn. Deze hoedanigheden verkrijgen een' vasten en bestendigen vorm, die onveranderlijk is, zoo lang er geene vreemde invloeden, door verplaatsing of verhuizing, op inwerken. Zoo bezit het geraamte der tamme runderen in koude en vochtige landen, een weeker en poreuzer weefsel, dan in de heete klimaten, waar het fijner en vaster is. In hooge en drooge gebergten schijnen de wervelkolom korter ineengedrongen, de hals korter en de staart hooger aangezet, dan in de lage en vochtige landen. In de heete streken is het vet meer uitwendig en onder de huid, in de gematigde meer door het geheele ligchaam, verspreid. De haren zijn in de tropische gewesten korter, fijner en zijdeachtig, soms ontbreken zij geheel, terwijl zij in de koude en vochtige landen, langer en grover zijn. Zelfs heeft de bodem invloed op de uitgroeijing der hoornen en STURM meent (1), dat de hoornen der bergrassen en der in hoo-

(1) Raçen, Kreuzungen und Veredlung, Elberf. 1825, S. 24.

ge streken levende dieren meer omhoog staan, dan bij de laaglandsche, waar zij meer voorwaarts gerigt staan, en de rassen, die de tusschen deze uiterste gelegen streken bewonen, zouden de hoornen meer zijwaarts uitgroeijende hebben. Iets overeenkomstigs vindt men in de plaatsing der hoornen van de *Sylhetaansche* en *Sundasche* ossen in Indië, die geheel omhoog groeijen, en welke dieren in de gebergten leven. Zoo heeft ieder land en ieder klimaat zijne eigenaardigheden, die daaraan onafscheidelijk verbonden zijn, en waarnaar het dier gevormd wordt met vaste en bestendige vormen. Verplaatst men nu de dieren van de eene streek naar de andere, van eene heete naar eene gematigde of koude, of omgekeerd, van eene koude naar eene heete, dan zullen zij gaan kwijnen en hunnen levenslust verliezen. De Hollandsche koe overgebragt naar Indië, wordt kleiner van gestalte en levert minder zuivel op, dan in haar oorspronkelijk vaderland.

Ook de tamme of wilde staat, waarin de dieren verkeeren, levert eenige eigenaardigheden op. Niet alle ossoorten kunnen getemd worden, en hoeveel overeenkomst in uitwendigen vorm sommigen ook hebben, zoo verraden zij hun soortsverschil door deze neiging. De bison is niet te temmen, de buffel moeijelijk, sommige buffels, zoo als de Kaapsche, zijn mede omtembaar en alleen de *auër-os*, of de tot het wilde rund behoorende variëteiten, zoo als de *Sylhetaansche* en *Sundasche* ossen, zijn geheel tembaar en aan den huisselijken staat te gewennen. Deze meerdere of mindere tembaarheid moet voortvloeijen uit den vorm en de constitutie van het dier. Een ontembare bison kan onmogelijk gelijken op den tembaren wilden os, en een gewoon huisrund kan evenmin dezelfde vormen en ligchaamsafmetingen bezitten, als een Kaapsche buffel.

Behalve dezen tammen of wilden staat, bezitten de van elkander verschillende soorten hare eigene levens-

wijze en gewoonte. De buffel is altijd te vinden in lage en moerassige streken, de bison in uitgestrekte wouden en vlakten, de yak of knoros en de Sylhetaansche os houden zich veel in de gebergten op. Alleen het getemde rund is overal te vrede en overal te huis, hoewel het zich het liefst ophoudt en het beste ontwikkeld is, in de gematigde luchtstreken. Deze gewoonten en levenswijzen zijn ook vast bepaald en duiden eene bijzondere soort aan, daar geen der verschillende soorten zich gewillig aan anderen zal willen of kunnen gewennen. Ieder volgt dus zijn eigen keus en wil. Geen buffel zal vrijwillig zijne moerassen en geen bison zijne wouden verlaten, om naar hoogere gebergten te verhuizen.

Zoo kan men aan de verandering in den vorm, dien het klimaat en de bodem er aan geeft, aan den meer of minderen tembaren staat en aan de verschillende levenswijzen en gewoonten der dieren, in een woord, aan alle de verschillende toestanden, waarin de dieren leven, ook duidelijk verschil in hunne vormen waarnemen, en zal iedere moedwillige verandering, die de mensch daarin te weeg brengt, ook van invloed zijn op de geheele gedaante en de neiging der dieren.

Sommige kenmerken evenwel behouden onder alle invloeden hunne eigenaardigheden. Zoo zal de schedel van al de dieren, die tot de soort van het gewone rund behooren, overal eenen langwerpigen en platten vorm behouden, en de hoornen bestendig aan de uitstekende einden ontspringen van den kam, die het voor- van het achterhoofd scheidt. De hals mag korter of langer, de staart hooger of lager aangezet zijn, de hoornen meer zijdewaarts, voor- of achterwaarts of omhoog groeijen, de haren korter of langer zijn, deze eigenschappen van den schedel blijven onder alle toestanden dezelfde; onder alle klimaten, in wilden of tammen staat, onder alle verwisselingen van levenswijs of leefregelkundige invloeden.

De schedel is de grondvorm, waarnaar men de ossoorten kan rangschikken, en waarnaar men aan een nieuw ontdekt voorwerp, dadelijk eene bepaalde plaats kan aanwijzen in de rijën van zijn geslacht. Niettegenstaande de bestendigheid van den schedelvorm onder alle invloeden, is de rangschikking alleen daarnaar toch ook niet de juiste en niet onvoorwaardelijk. De *Zebu*, die ook eenen platten, langwerpigen schedel bezit en dezelfde uitgroeijing der hoornen, als *Bos taurus* of het gewoon rund, kan toch niet geheel gerekend worden met dit gelijk te staan. Hij bezit toch een ligchaamsdeel meer dan het rund, en wel de bult op den schoft, die hij ook onder alle luchtstreken behoudt, en zonder vermenging met het gewone rund niet weder verliest. Hij kan eene andere soort uitmaken onder dezelfde groepering dier huisdieren, alleen om dit meerdere ligchaamsdeel. Als een voornaam vereischte, om tot dezelfde soort te behooren, moeten de dieren ook, behalve in den vorm, overeenstemmen in hetzelfde getal der ligchaamsdeelen.

Niet alleen bij de ossen met platte en langwerpige schedels, vindt men eene bestendigheid onder alle invloeden, maar ook bij de andere ossoorten. De buffel heeft een rond voorhoofd met zijwaarts uitgroeijende, platte hoornen, maar onder welk klimaat ook, in Italië of aan de Kaap en in de Indiën, in wilden of tammen staat, hij behoudt eene min of meer bolvormige gedaante. Ook de bison behoudt in Europa of Amerika zijn breed en rond voorhoofd met ronde hoornen, die lager ontspringen, dan die van het gewoon rund en van den buffel. Al verschillen dus bij de runderen, buffels of bisons, de overige ligchaamsdeelen, de vorm van den schedel en de uitgroeijing der hoornen blijft, en is als eene voorname voorwaarde bij de soortsbepaling der ossen aan te merken.

Naar zulke grondslagen en naar zoodanigen maatstaf zou men meenen, dat men met genoegzame zekerheid

de soorten van het ossengeslacht kan bepalen. Men ziet slechts naar den vorm van den schedel en de uitgroeijing der hoornen, en men weet dadelijk welk dier het is. Dit is ten naastenbij waar. De natuur teekent wel met grove trekken, maar eer zij de uitersten bereikt, doorloopt zij vele zachte overgangen. Hierdoor is het wel mogelijk, de duidelijk van elkander verschillende soorten te bepalen, maar hoe maakt men het met al die genen die daar tusschen, als zoo vele overgangen van het eene diergeslacht en het eene diersoort in het andere, moeten gehouden worden, en waardoor het zelf zeer moeijelijk wordt een bepaald ras goed te onderkennen? Als het begrijpelijkste voorbeeld neem ik het gewone rund. Zoo als het in eene kleine dierhuishouding gebeurt, zoo heeft het ook in de groote plaats. Er zijn overgangen tusschen de meest van elkander verschillende rassen, zoo als, van de berg- tot de laaglandsche runderen, van de runderen, die in de Hollandsche streken gevonden worden, tot die, welke in de Zwitsersche dalen te huis behooren, van de ongehorende runderen tot de langhoornige. De overgangen nu dezer uitersten zijn zeer onmerkbaar en bemoeijelijken het zeer, den juisten stam of het eigenlijk ras te bepalen. De uitersten zijn beslissend, maar wat daartusschen ligt, blijft aan twijfeling onderhevig en is voor velen een eeuwigdurende twistappel.

Even als met de overgangen tusschen de rassen en stammen van het gewone rund, is het ook met de ossoorten. Maar bij de bepaling van dezen voegt zich nog eene andere moeijelijkheid. Zijn de tot heden aangenomen en bekende soorten allen zuiver en onverbasterd, of kunnen zij, met elkander voortgeteeld hebbende, bastaarden hebben voortgebragt, die toevallig tot heden in stand zijn gebleven en hunnen vorm bewaard hebben? Zoude het b. v. niet mogelijk zijn, dat de gewone runderen in gemeenschap zijn geweest met de zebu's, en deze weder met de buffels, waardoor er soorten zijn ontstaan, waaraan het

uiterst moeijelijk wordt eene plaats aan te wijzen? Kan door zoodanige vermenging de Sylhetaansche speelsoort ontstaan zijn, die verwilderd geraakt zijnde, bestendige vormen heeft aangenomen en behouden, zoo als CUVIER veronderstelt? iets hetgeen wij trouwens van dezen os niet aannemen. Of, om een gepaster voorbeeld te nemen, is op zoodanige wijze door de vermenging der buffels met den Sundaschen os, de karbau (MÜLLER en SCHLEGEL) niet ontstaan? Kunnen ook door zoodanige ineenvloeijing de onmerkbare overgangen der dieren en diersoorten zijn ontstaan? Ik heb alleen ten doel eenigzins te wijzen op de groote moeijelijkheid, om eenen geijkten maatstaf te vinden, waarnaar men de soortsverdeeling wil maken, en ik heb daarom van andere bezwaren niet eens gerept. Het kortelijk aangehaalde strekke ten bewijze voor de deugdelijkheid der vraag, hiervoren gedaan, naar welken maatstaf men de verdeeling der soorten moet rigten; en ik herhaal nu nog eens de vraag: moet men de soorten verdeelen naar de harde of weeke deelen, naar de geographische verbreiding, tammen of wilden staat, of naar hunne levenswijze en natuurlijken aard?

Eene inachtneming van al deze invloeden en het in verband brengen met den bestendigen vorm van sommige ligchaamsdeelen onder alle omstandigheden, zullen wel de beste maatstaf zijn, maar niet gemakkelijk om op te volgen.

Om op deze grondslagen eene verdeeling der soorten te geven, daartoe ontbreekt mij nog te veel, en ik zal mij bij de behandeling der soorten houden aan de verdeeling van HAMILTON SMITH (1), als het naast bijkomen-

---

(1) In GRIFFITH, Anim. Kingdom; Ruminantia bl. 372 en verv.; 1827, en die gevolgd is door CARL SUNDEVALL, Methodische Uebersicht der wiederkauenden Thiere, LINNÉS Pecora. In het Archiv Skandinavischer Beiträge zur Naturgeschichte, zweiter Theil, erstes Heft. Greifswald 1847. S. 151. u. s. w.

de aan de waarheid. Zijne schikking rust genoegzaam op bovengenoemde grondslagen en is daarom aannemelijk. Hij heeft ook bijzonder den vorm van den schedel en de inplanting der hoornen in acht genomen, en meer andere eigenaardige teekens, die bij de kenteekenen van iedere soort zullen worden opgegeven. Door dit stelsel is de soortsverdeeling der ossen zeer vereenvoudigd en onder drie voorname afdeelingen gebragt, en wel de *gewone runderen* (*Bos taurus*), de *Buffels* (*Bos bubalus*) en de *Bisons* (*Bos bison*). Ieder dezer ondergeslachten heeft hare eigene soorten en variëteiten. Het is dus een zeer natuurlijk stelsel, wat ik te liever wil volgen, omdat ook de Hoogleeraar in de zoölogie aan de Leidsche Akademie, de Heer J. VAN DER HOEVEN, de Heer TEMMINCK, Directeur van het Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden en de Conservator van dat Museum, de Heer SCHLEGEL, allen met roem bekende mannen op het gebied der Natuurlijke Historie, er hunne goedkeuring aan hechten. Behalve van hunne geschriften, (1) heb ik bij het bewerken van het onderwerp gebruikt gemaakt van de werken van JONSTON (2), BUFFON (3), SCHREBER (4), BLUMENBACH (5), CUVIER (6), GEOFFROI ST.-HI-

---

(1) J. VAN DER HOEVEN, Handboek der Dierkunde, Amsterdam, Sulpke 1833, bl. 589. enz. MULLER en SCHLEGEL over de ossen van den Indischen Archipel, in de *Verh. over de Natuurl. Geschied. der Nederl. overzeesche Bezittingen*, uitgegeven op last van den Koning, door J. C. TEMMINCK, Leyden, 1839—1844.

(2) J. JONSTON, Beschrijving van de natuur der viervoetige Dieren, 1660, bl. 40. enz.

(3) BUFFON, Natuurlijke historie, 1781. 3, 5, 6, 8 en 9 Deel.

(4) Dr. J. C. D. VON SCHREBER, die Säugthiere u. s. w. Fortgesetst von Dr. J. A. WAGNER, Supplementband, 4e Abtheil. Erlangen, 1844. bl. 512. u. s. w.

(5) BLUMENBACH, Handboek der nat. hist., 1802. , bl. 143. enz.

(6) Baron CUVIER, le Règne animal, Paris 1829, Tom. I. bl. 279. en zijne Ossem. foss. vroeger aangehaald.

LAIRE en FR. CUVIER (1), WAGNER, SCHINZ (2), PASTEUR (3) en anderen.

Bij de behandeling van het gewone rund zijn slechts opgegeven de kenmerkende eigenschappen en zijne geographische verbreiding. De overige bijzonderheden worden nader behandeld, wanneer wij, bij de opgave der rassen, meer bepaald over dat nuttigste der ossoorten handelen.

HET OSSENGESLACHT (*Bos*).

De dieren, die tot dit geslacht behooren, bezitten allen in hunnen natuurlijken staat de volgende algemeene eigenschappen.

Zij missen de snijtanden in de bovenkaak, hebben er acht in de onderkaak en in iedere kaak aan weérszijden zes baktanden of kiezen, dus vier en twintig kiezen in het geheel. De muil is groot en breed door de grootte van den neusspiegel en den afstand der neusgaten. De hoornen ontspringen uit de voorhoofdsbeenderen, en zijn aan de basis ter zijde en boogvormig gerigt. Zij worden omvat door eenen hollen hoornigen koker, die tegen de spits rond en glad is. De ooren zijn groot en ovaal. Aan het benedenste gedeelte van den hals hangt bij de meesten eene vetkwab, kossem genaamd. De gespleten klaauwen en hoeven zijn breed en lang. De melkklieren en tepels zijn vier in getal. De staart is middelmatig lang. De os behoort tot de grootste der landdieren.

Tot de eerste der hoofdsoorten behooren:

---

(1) GEOFFROI SAINT HILAIRE et FR. CUVIER, l'histoire naturelle des mammiferes, Tom. III

(2) Dr. H. SCHINZ, Systematisches Verzeichnisz aller bis jest bekannten Säugethiere enz., Solothurn, 1845. 2r. Bd. S. 481 u. s. w.

(3) J. D. PASTEUR, beknopte natuurlijke historie der Zoogende dieren, Leyden 1800., III. Deel. bl. 160. enz.

A. EIGENLIJKE RUNDEREN MET EEN LANGWERPIG VOORHOOFD.

Bij de volwassenen zijn de beenderen van het voorhoofd verlengd en vormen met het achterhoofd eenen scherpen hoek en eenen dwarsche kam, waaruit, aan de zijdelingsche uiteinden, bij de gehoornden de hoornen ontspringen. De muil wordt begrensd door de uiteinden van de neusgaten, die meer ter zijde dan voorwaarts staan. De grootte der ooren is gelijk aan de helft der lengte van de kop. De hoornkokers zijn glad. De tong is ruw. De uijer staat vierkant.

Onder deze soort telt men:

1°. *Het gewoon rund* (*Bos taurus L.*)

Het heeft een plat langwerpig voorhoofd. De hoornen staan ter zijde op de uiteinden van den beenigen zoo even beschreven kam (1) in allerlei rigtingen. Sommige runderen zijn ongehoornd, en bij dezen is de haarwervel op het voorhoofd en tusschen de oogen grooter en de kruinharen zijn langer, dikker en vaster ineengedrongen. De hoornpit is rond. De hoornkoker is rond en glad, en verkrijgt aan de basis eenige kringen, die 's jaarlijks bij het langer worden der hoornen en het ouder worden der dieren vermeerderen, en waarnaar men eenigzins den ouderdom kan berekenen (2).

In al de werelddeelen is deze ossoort overbekend, en overal is zij geacht als het nuttigste van alle huisdieren. In Europa zijn de gewone runderen alleen in den tammen staat bekend en alleen in Spanje in den verwilderden. Uit dezen verwilderden staat werden zij vroeger opgevangen voor de bekende stierengevechten. De ossen bezitten naarmate van het klimaat en het voedsel, eene meerdere of

---

(1) Plaat I. fig. 4.

(2) A. NUMAN, Bijdrage tot de Ontleedkundige en Physiologische kennis der horens van het rundvee; bl. 204, 205 enz.

mindere grootte van gestalte. Zij zijn zeer klein op IJsland en in andere landen in het hooge noorden; zij zijn groot in Denemarken en Zwitserland, klein in Frankrijk en sommige streken van Duitschland, boven het middelmatige in Holland en Engeland. In de Ukraine, Podolië en Hongaryë zijn zij het allergrootste, en in de Ukraine moet men zelfs van meer dan middelmatige lengte wezen, om de hand op den rug van het dier te kunnen leggen.

Het grootste gedeelte van Afrika levert kleine runderen, die zeer weinig melk geven; ook is de grond in vele streken dor en schraal. In Tunis en Algiers wegen zij zeldzaam boven de vijf en zes honderd ponden, en zij verliezen dikwijls de melk, als haar kalf sterft of weggenomen wordt. De Guinesche koeijen, zegt BUFFON, zijn droog en mager, en wegen omstreeks twee honderd en vijftig ponden. Zij geven zoo weinig melk, dat twintig of dertig dezer dieren naauwelijks voldoende zijn voor de tafel van eenen bevelvoerder. In het noordoostelijk gedeelte van Afrika zijn er runderen van buitengewone grootte.

Sommige landen in Azië, zoo als b. v. enkele streken van Perzië, Tartarijë enz., bezitten klein rundvee, terwijl het bij de Kalmukken en in Abyssinië weder verbazend groot is. De koeijen der Kalmuksche Tartaren zijn nog grooter dan die van de Ukraine, het zijn de grootsten die men kent. In sommige streken zijn zij ongehoornd en zoo groot als kameelen en in Phenicië, volgens AELIANUS (1), zijn zij zelfs zoo groot, dat de langste herders ze staande moeten melken, en die kleiner zijn moeten daartoe op banken klimmen!

Zuid-Amerika levert vele duizende verwilderde runderen op van een middelmatige grootte. Zij zijn aldaar, bij de ontdekking van Amerika, door de Spanjaarden over-

---

(1) JONSTON, pag. 42.

gebragt: zij hebben zich spoedig aan hunnen nieuwen verwilderden toestand gewend en zijn schielijk vermenigvuldigd, zoo dat zij nu in kudden van verscheiden honderden aldaar rondzwerven. Al de Amerikaansche runderhuiden, die 's jaarlijks in ons land worden aangebragt, zijn daarvan afkomstig.

Men vindt de runderen het meest in de koude en gematigde luchtstreken, in welke laatsten zij het beste ontwikkeld zijn. Dit hangt benevens de melkgeving en vetwording, grootendeels van den aard der weiden af, die in genoemde streken het deugdzaamste voedsel aan de runderen verstrekken.

De gewone runderen stammen af van:

a. Het wilde rund (*Bos urus Gesneri*).

Over dit dier is eene groote verwarring ontstaan en veel getwist. Wij moeten er onder verstaan onzen gewonen os in zijnen oorspronkelijk wilden staat. Daar hij echter sedert vele jaren in Europa uitgestorven is, heeft men, verward door de verschillende namen, die de ouden aan verscheidene wilde ossen gaven, den thans nog in Lithauën in het Bialowickzer woud levende bison, in de laatste tijden voor den waren wilden os, auër os (*Bos urus*), aangezien. Men zie slechts Cuvier, Bojanus (1), Wagner, Schinz en anderen. Bij het nalezen der oude schrijvers ontwaart men evenwel, dat zij wezenlijk verschil maken tusschen den auër os en den bison, en hoe onduidelijk ook de afbeeldingen zijn, die Jonston (2) ons, naar Gessner, geeft, kan men toch genoeg verschil waarnemen tusschen de wilde ossen, die daar zijn afgebeeld, onder de namen van *yubatus*, *bubalis* en *bonasus*, om er den stamvader van ons rund in te vinden. De nieuwere schrijvers hebben zich door die namen en figuren laten mislei-

---

(1) Bojanus, De uro nostrate etc. vroeger aangehaald.

(2) Bladz. 43 en verv.

den, en het eene dier voor het andere gehouden, en zoo vindt men den tegenwoordigen Europeschen bison bij de genoemde schrijvers, getrouw opgegeven onder den naam van wilde os, auër os, (*Bos urus*), doch geheel ten onregte.

Bij de behandeling der fossiele schedels zijn er op Plaat 1, verscheidene figuren gevoegd, onder de namen door de aldaar aangehaalde schrijver gebezigd. Zoo zijn Fig. 1, 2, 13 en 14, aangeduid onder de namen van auër os, *Bos urus*. Dit is evenwel niet *Bos urus*, dien wij hier bedoelen, maar de Europesche bison. Bij eene vergelijking van den schedel van het gewone huisselijk rund, Fig. 4, met de Figuren 1, 2, 13 en 14, valt het dadelijk in het oog, dat deze laatsten de stamvaders niet kunnen zijn van het eerste. Maar wij konden de namen dier Figuren, aangehaald uit Cuvier's *Recherches sur des ossemens fossiles*, niet veranderen. *Bos urus* van Cuvier is niet anders dan de Europesche *Bos bison* (1), en zoo zullen wij hem vervolgens noemen, om hem niet te verwarren met den wezenlijken *Bos urus*, of den stamvader van ons gewoon rund in zijnen wilden staat.

Sprekende van de stamsoort van ons rund, moet men aannemen dat deze, hoezeer in verwilderden of geheel oorspronkelijk wilden staat, geheel in haren ligchaamsbouw, en voornamelijk wat den vorm en de deelen van het geraamte betreft, met ons rund overeenkomt. De vergelijking der schedels van *Bos bison* met die van *Bos taurus*, levert deze overeenkomst niet op. De *Bos bison*, Fig. 14, die aldaar nog volgens Cuvier staat aangeduid onder den naam van *Bos urus*, genomen naar het prachtige voorwerp op het Leidsche Museum, heeft een gebombeerd voorhoofd en lage inplanting der hoornen, terwijl *Bos taurus*, Fig. 4, een plat langwerpig voorhoofd heeft met hoog aangezette hoornen. Zoo toch zal de natuur hare vormen niet veran-

---

(1) Vergelijk de noot op bl. 181.

deren uit den wilden tot den tammen staat, dat een gewelfd voorhoofd plat, en laag aangezette hoornen hoog worden. De vergelijking van het geraamte levert ook een groot verschil op. De bovenste schoftwervel-uitsteeksels zijn dubbel zoo groot bij *Bos bison* als bij *Bos taurus*, en de eerste heeft veertien ribbenparen, terwijl de tweede er slechts dertien telt (1). Het verschil tusschen deze twee soorten is te groot, om te kunnen aannemen, dat *Bos bison* de ware stamvader onzer runderen zoude zijn. Deze toch moet hetzelfde gevormde voorhoofd, dezelfde inplanting van de hoornen, even lange schoftwervels, ten minste met minder in het oog vallend verschil, en een gelijk getal ribben hebben, als *Bos taurus*. De omkleedende deelen, b. v. de huid en de substantie der deelen, mogen door den veranderden invloed van voeding, verzorging en door klimatische oorzaken veranderen, het geraamte moet zijnen oorspronkelijken vorm behouden. Op dezen grond kan men ook met eenig regt zeggen, dat de fossiele Figuren 3 en 12, zeer veel op *Bos taurus* gelijken, daar zij grootendeels aan de genoemde voorwaarden voldoen.

Sundevall geeft van den echten *Bos urus* op, dat hij zwartachtig van kleur is, vroeger in het wild in midden-Europa leefde, doch nu geheel uit dit werelddeel is verdwenen, en dat er eene menigte van schedels en zelfs een geheel geraamte zijn gevonden, die door de zorg van Nilsson zijn bewaard gebleven in het Museum te Lund.

Verder spreekt hij in zijnen appendix 2 (2) over het geschil, wie de ware bos urus of stamsoort is. Ik zal hier voor een gedeelte zijne woorden laten volgen als geheel met mijn gevoelen overeenkomende:

---

(1) Zie hierover J. v. d. Hoeven, pag. 590.

(2) Archiv skandinavischer Beiträge zur Naturgeschichte, Th. II, 2es Heft, Greifswald 1847. bl. 306.

»Bos urus, welke door CAESAR, Bell. Gall. VI. cap. 28, »is vermeld, wordt door LINNAEUS voor den wilden os gehouden. Het is onzeker welk dier CAESAR beschrijft, »maar de woorden: »Specie et colore et figura tauri" (1), »en »Cornibus pro poculis utuntur" (2), schijnen eerder »op den wilden os dan op den bison te zien. Er wordt »ook van geene manen gesproken en geen ander getuige »bijgebragt. Wij houden dus den *Bos urus* van LINNAEUS »en CAESAR voor een ander dier dan den bison," enz.

De door de nieuwere zoölogen, als CUVIER, BOJANUS, WAGNER, SCHINZ en verder door de landhuishoudkundigen, die meer bepaald over het gewone rund gehandeld hebben, beschreven *Bos urus*, is dus niet anders dan de Europesche bison, en kan de stamvader van ons rund niet zijn; terwijl de bij de oude schrijvers CAESAR, PLINIUS, en bij ALDROVANDUS, HERBESTEIN, GESSNER, JONSTON, LINNAEUS en BUFFON bedoelde, als de echte is aan te merken, uit welke schrijvers wij eenige bijzonderheden betreffende den wilden os of *Bos urus* zullen mededeelen.

Het wilde rund, *auër os*, *Bos urus*, is, zoo als reeds is vermeld, geheel uit Europa verdwenen. Zoo als het vroeger in Europa gevonden werd, in de uitgestrekte wouden en wildernissen in Pruissen, Duitschland, Spanje, Polen, Lithauën, Moskovië, Hongaryë en in Klein-Azië, wordt het beschreven als een buitengewoon groot dier met eenen krachtigen ligchaamsbouw. Sommige dezer wilde ossen bezaten buitengewoon groote hoornen. Bij enkele dezer dieren konden drie menschen op het achterhoofd tusschen de hoornen zitten! Hieraan meent men het te moeten toeschrijven, dat het Hongaarsche, Podolische, Italiaansche en over het algemeen het vee in het Zuidoostelijk Europa en Zuidwestelijk Azië, zulke groote en lan-

(1) »Behoort tot de soort, de kleur en de houding van het gewoon rund."

(2) »De hoornen gebruikt men voor bekers."

ge hoorns bezit. Hunne kleur was donker, de haren, die de geheele huid bedekten, waren kort, uitgenomen op het voorhoofd en het achterste gedeelte van het hoofd, waar zij langer en gekroesd waren. Deze runderen kwamen in leefwijze overeen met ons gewone rund. Zij leefden in groote kudden, en de koeijen, vaarsen en kalveren lieten het bestuur der kudde over aan een of meer stieren. Bij de nadering van eenig gevaar stelden dezen zich te weer, door eenen kring te maken, zorgende dat de achterdeelen van het ligchaam elkander raakten, en zij wachtten den vijand alzoo op hunne hoornen af. Zij verkeerden bij verkiezing in de vlakten en wouden der gematigde klimaten. Om ze te vangen en te temmen maakte men gebruik van hunne gewoonte, om in lange rijën naar hunne verblijfplaatsen te wandelen. Op de paden, die zij daardoor maakten en die dikwijls langs boomen liepen, waartegen zij zich konden schuren, werden bedekte gaten en kuilen gegraven, of ook wel de boomen half afgezaagd, die met het dier, dat zich daartegen kwam wrijven, in de daarachter gegravene holen stortten. Deze gewoonte om in lange rijën achter elkander te gaan en allen hetzelfde spoor te volgen, merkt men nog op in de weiden van het tamme rund. Men vindt daar altijd een zoogenaamd koepad, dat de koeijen volgen, als zij naar de plaats gedreven worden, waar men ze melkt, en welk pad zij weder afgaan, als het melken is afgeloopen.

De krachten van den auër os waren verbazend. Hij wierp mannen te paard in de hoogte en geheele boomen omver. Zijn vleesch had eenen aangenamen smaak. Van de hoorns maakten de woeste Noordsche volken gebruik om er uit te drinken, en iedere hoorn hield een emmer vocht in.

De stamsoort van ons gewoon rund is dus in zijnen natuurlijken staat geweldig groot geweest, en het kan geene verwondering baren, dat de fossile overblijfselen zóó groot zijn, daar de in veel later tijd bekende wilde runderen,

naar de beschrijving der oude schrijvers, weinig minder ontwikkeld waren.

Volgens SUNDEVALL zouden de wilde ossen, die nog heden bestaan in enkele parken van Schotland, in Chillinghamspark in Northumberland en in Chatelheraultpark in Lanarkshire, mede tot de soort van den gewonen os, *Bos taurus*, behooren. Zij zijn van eene vuilwitte of roomkleur met zwarten muil. Daar er evenwel tot heden nog te weinig bijzonderheden van bekend zijn, kan men er niets zekers op bouwen. De beschrijving die YOUATT (1) er van geeft, betreft meer de wilde en ontembare geaardheid van deze dieren. De eenige uitdrukking, dat »sommige stieren anderhalf tot twee duimen lange overeind staande manen hebben", is niet voldoende om de soort te bepalen, waartoe zij behooren. JONSTON (2) zegt, dat er in Schotland bisons bestaan die geheel wit zijn en manen als een leeuw hebben, doch overigens op de tamme gelijken. Hunne natuur is, volgens zijne beschrijving, zeer wreed en wild, en zij zijn het menschelijk geslacht zóó vijandig, dat zij de kruiden, die door een' mensch behandeld zijn, niet aanraken en er zich van onthouden. Hiermede komt de beschrijving van YOUATT overeen, en het zoude bijna tot het besluit leiden, of de wilde witte ossen in Schotland welligt behoorden onder de bisons. Zoo lang er evenwel van den vorm van den schedel, de inplanting der hoorns, de lengte der bovenste schoftwervel-uitsteeksels en het getal ribben niets bekend is, kan men de soort niet bepalen.

De afbeeldingen, die er van *Bos urus* zijn, durven wij

---

(1) YOUATT, Cattle, their breeds, menagement and diseases, Robert Baldwin, London, bl. 8. De vertaling hiervan is te vinden in de Vriend van den Landman van E. C. ENKLAAR, 13e jaargang, n°. 12, bl. 709 en verv.

(2) bl. 44.

niet over te nemen, daar zij te onduidelijk zijn en blijkbaar gelijk aan onzen gewonen stier (1) of aan den Europeschen bison (2).

—

Onder de soort van *Bos taurus* volgen nu, volgens SUNDEVALL, *Bos frontalis* LAMB., *Bos gaurus*, TRAILL en *Bos banting*, RAFFLES.

Het zijn allen wilde, ossen die in Indië en de Indische eilanden gevonden worden, en waarvan de twee eerstgenoemden hoogstwaarschijnlijk een en dezelfde zijn. Ik zal het gevoelen volgen van de Heeren MÜLLER en SCHLEGEL, die de overeenkomst der twee eersten en het verschil van dezen, met den laatstgenoemden, zeer duidelijk en verstaanbaar uiteengezet hebben in hunne Verhandeling.

Zij bewijzen, dat *Bos frontalis* en *Bos gaurus* dezelfde dieren zijn, en dat men er onder te verstaan hebbe den wilden os van het vaste land van Indië, terwijl *Bos banting* of *sondaïcus* voor den wilden os te houden is van den Indischen archipel.

De door de nieuwere schrijvers onder verschillende namen en rangschikking dezer ossen vermelde dieren, zoo als: de *Gayal*, *Bos frontalis* LAMBERT, *Bos urus Gavaeus* WAGNER, *Bos Gavaeus* ROULIN, *Bos Gaurus* HAMILTON SMITH in GRIFFITH, *animal Kingdom* V. 894. 6, *Gour* JOHNSON, *Bibos Subhaemachalus* HODGS., *le Gyall ou boeuf des Jongles* CUVIER, *Jungly Gau* FR. CUVIER et GEOFFROY ST.-HILAIRE enz., worden dan nu ineengesmolten onder den naam van

b. De Sylhetaansche os, *Bos Sylhetanus* FR. CUVIER *et* GEOFFR. ST. HILAIRE, *Bos frontalis* LAMBERT. Deze

(1) HAMILTON SMITH, t. a. p.
(2) SCHREBER, fig. CCXCV.

naam is door de Heeren MULLER en SCHLEGEL goedgekeurd en aangenomen. Onder den naam van *Jungly Gau*, *Bos Sylhetanus*, geven GEOFFR. SAINT HILAIRE en FREDERIC CUVIER (1) er afbeeldingen van. Op Pl. II. Fig. 1 en 2 zijn zij afgebeeld. Bij het nateekenen der Sylhetaansche koe is gelet op het exemplaar, dat zich op 's Rijks Museum te Leiden bevindt.

Deze os is een groot dier, dat het meest nabij komt aan onze gewone ossen. GEOFFROY ST.-HILAIRE en FR. CUVIER houden hem voor eene variëteit er van, en MÜLLER en SCHLEGEL (2) houden hem voor den oorspronkelijken wilden os van het vaste land van Indië. Dit laatste is zeer aannemelijk, en de Sylhetaansche os zoude dan op het vaste land van Indië zijn, wat wij in Europa te vergeefs zoeken, omdat hij aldaar uitgestorven is. Enkele landhuishoudkundigen houden hem voor de echte stamsoort van ons rund, door zijne in het oog vallende bijzondere gelijkenis daarop. In zoo ver hij in Indië tembaar is, kan men hem aldaar wel als zoodanig beschouwen, maar niet alzoo in Europa. Hij heeft, of kan wel hebben bewaard den zuiveren type van den echten auër os, *Bos urus*, in Indië en ook wel afkomstig zijn van den oorspronkelijken *Bos urus*, die verjaagd en verstrooid is geworden door karavanen, oorlogen enz., en die zich aldaar heeft geacclimateerd; doch met deze verplaatsing heeft hij de eigenschappen der landstreek en van het klimaat aangenomen, en moet noodwendig in sommige eigenschappen duidelijk verschillen van *Bos urus* der gematigde luchtstreken in Europa. Hij kan dus niet beschouwd worden als de stamsoort van ons Europesche rund, maar wel als den bewaarder van den zuiveren type van *Bos urus* in

---

(1) l'Histoire naturelle des mammifères, Tom. III.

(2) t. a. p. Zie ook H. SCHLEGEL, de Diergaarde, Amsterdam, 1842, bl. 191 en zijne Zoogdieren, Amsterdam 1851, bl. 231.

Indië, en de stamvader der zich aldaar bevindende tamme runderen. Als wij hem als zoodanig voorstellen en in onze gedachten verplaatsen in midden-Europa, hem in verband brengen met de meerdere ontwikkeling der Europesche tamme ossen boven de Indische, en gevolgelijk ook aan hem deze ontwikkeling toevoegen, dan verkrijgen wij den zoo even beschreven Europeschen *Bos urus*, in al zijne volheid en zijnen forsch ontwikkelden ligchaamsbouw.

De Sylhetaansche os is een fraai dier van een donker bruine kleur, met witte beenen tot aan de knieën en eene grijsachtig witte streep over den rug, schoft en nek. De staart is middelmatig lang en aan het einde gepluimd. Bij twee- of driejarige stieren is de hals met een wollig, zijdeachtig gekruld haar bedekt. Ook de geheele rug, over den nek en het achterhoofd tot het voorhoofd, is met zulk haar bedekt. Op het voorhoofd zijn de haren langer, dan die der overige ligchaamsdeelen, en gekroesd. Op de schoft hebben de stieren en koeijen eene kleine vetachtige verhevenheid. De hoorns hebben bij beide geslachten denzelfden vorm, alleen bij de koe zijn zij wat kleiner. Zij zijn half maanvormig, met de punten naar binnen gebogen en zeer krachtig aan den wortel, waar zij groote en breede ringen hebben, en van voren en achteren een weinig afgeplat zijn. De schedel rijst boven de oogen sterk opwaarts, is bij de koeijen iets holler dan bij de stieren, is tusschen de oogen vlak, tusschen de hoorns breed en vormt daar eene scherpe kant, aangezien het achterhoofd in eene meer of min schuins naar voren loopende lijn afdaalt, (Müller en Schlegel). De ooren zijn lang en breed en de hals een weinig slank.

Dit dier is overal in het wild verspreid, en tevens als huisdier in gebruik bij de Indische bergvolken in Chittagong, Tipura, Sylhet, Mynpat en door geheel centraal Indië.

Zij zijn wilder dan de buffels en schuwen de bewoonde



Fig. 1

Sijlhetaansche Stier



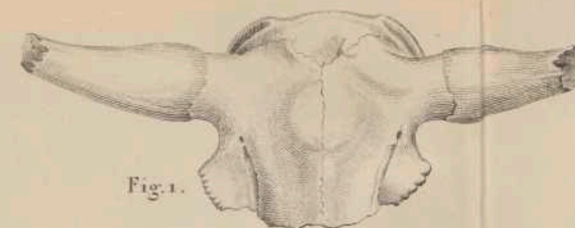
Fig. 2

Sijlhetaansche Koe.

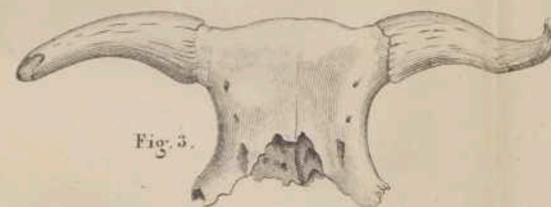
plaatsen. Hoezeer zij het liefst aan den voet der gebergten zich ophouden, nemen zij de wijk naar de bergen bij het zien van menschelijke woningen. Hoe wild ook, zijn zij gemakkelijk en in weinig maanden te temmen. Men zegt dat hunne melk zeer goed en overvloedig is.

Het vervolg hierna.

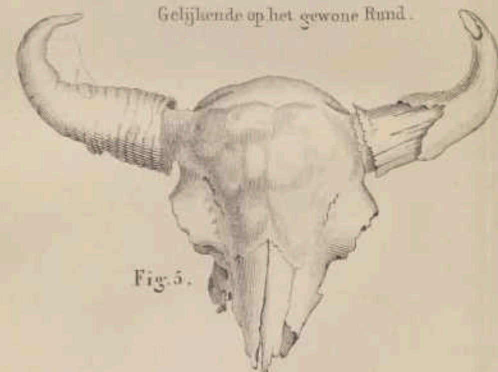




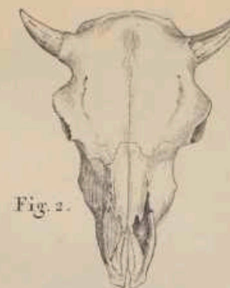
Fossiel. 1/10.
Gelijkende op de Aurochs.



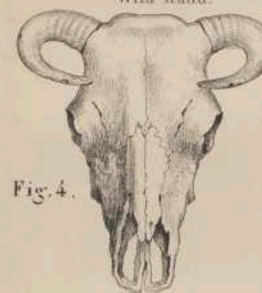
Fossiel. 1/10.
Gelijkende op het gewone Rund.



Fossiel. 1/10.
Gelijkende op de Buffels en de Arni.



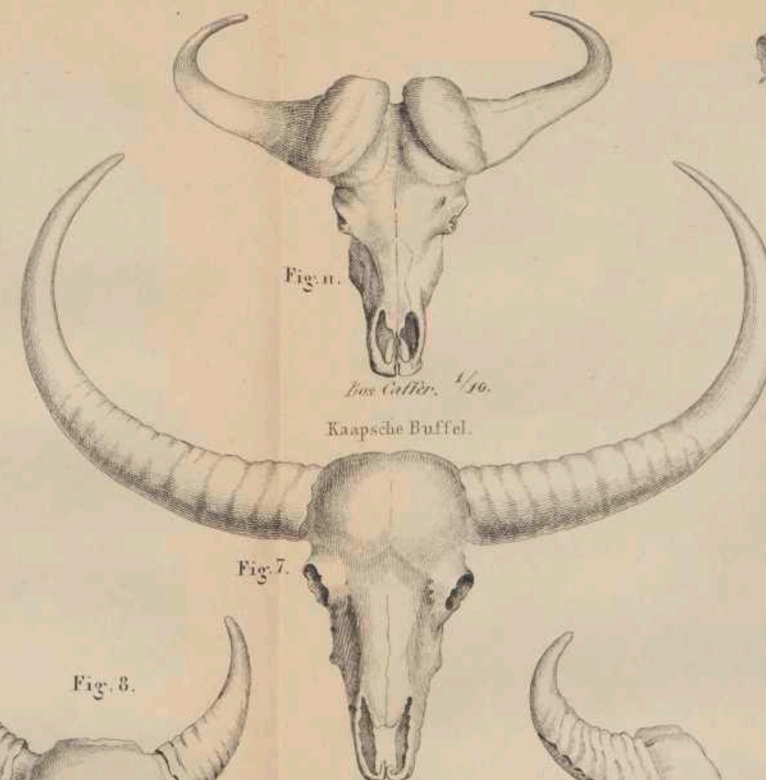
Aurochs. 1/10.
Wild Rund.



Bos taurus. 1/10.
Gewone Rund.



Fig. 5 van ter zijde gezien.



Bos Caffer. 1/10.
Kaapsche Buffel.

Arni 1/10.
of Buffel met groote horens.



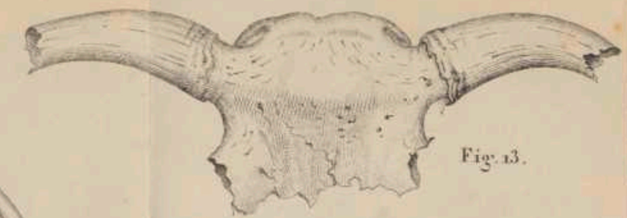
Buffel. 1/10.



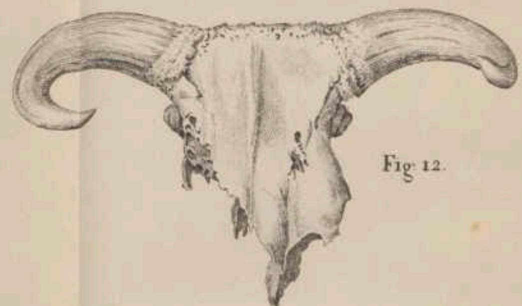
Fossiel. 1/10.
Gelijkende op de Muskus Os (Bos Muschatus.)



Fig. 8 van ter zijde gezien.



Fossiel. 1/10.
Gelijkende op de Aurochs.



Fossiel. 1/10.
Gelijkende op het gewone Rund.



Aurochs (Bos urus) 1/10.

Lith. v. L. Springer, te Leiden.